



T1J  
7580

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoölogy

---

MUS. COMP. ZOOL.  
LIBRARY

HARVARD  
UNIVERSITY











# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



Tijdschrift voor Entomologie, deel 102, 1959

Aflevering	1	verschenen	30 juli	1959
"	2	"	13 oktober	1959
"	3-4	"	10 december	1959

MUS. COMP. ZOOL  
LIBRARY

JAN 6 1960

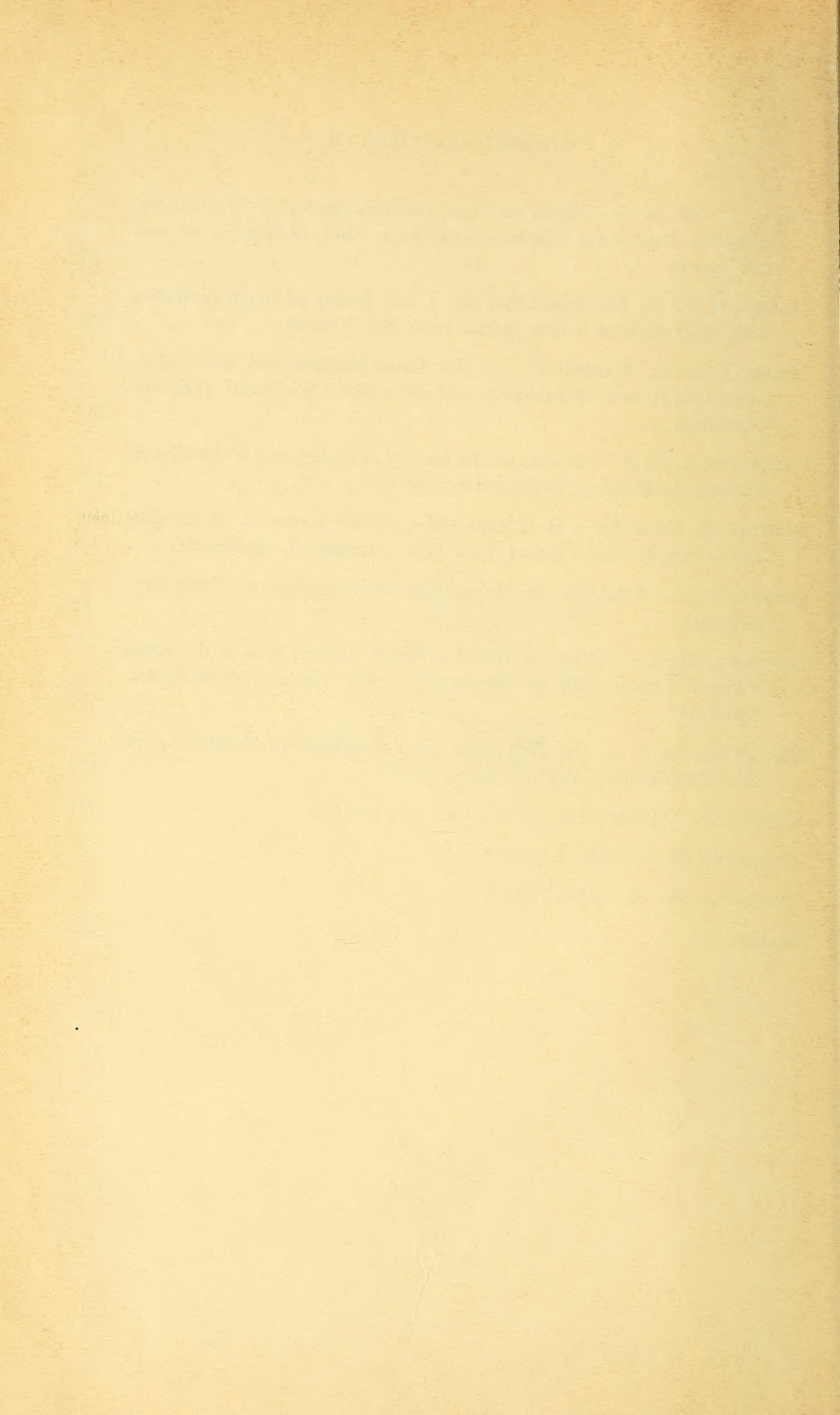
HARVARD  
UNIVERSITY

2072  
20-3



# INHOUD VAN DEEL 102

ASSEM, J. VAN DEN — Notes on New Guinean species of <i>Tripterooides</i> , subgenus <i>Rachisoura</i> (Diptera, Culicidae), with description of two new species . . . . .	35
CLENCH, H. K. — The Pseudarbelidae, a new family of psychoid moths, with description of a new species from New Guinea . . . . .	223
ERHAN, E. & Br. THEOWALD — Die Entwicklungsstadien von <i>Tipula</i> ( <i>Lunatipula</i> ) <i>soosi</i> Mannheims und <i>pelestigma</i> Schummel (Diptera, Tipulidae) . . . . .	217
KALSHOVEN, L. G. E. — Studies on the biology of Indonesian Scolytoidea 4. Data on the habits of Scolytidae. Second part . . . . .	135
LAMBERS, D. HILLE RIS & R. TAKAHASHI — Some species of <i>Thoracaphis</i> and of nearly related genera from Java (Homoptera, Aphididae) . .	1
LEMPKE, B. J. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Zesde Supplement) . . . . .	57
LIEFTINCK, M. A. — Notes on some Eighteenth Century bees of the genus <i>Thyreus</i> Panzer, with description of a new species (Hymenoptera, Apoidea) . . . . .	17
OBRAZTSOV, N. S. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae. II. Die Unterfamilie Olethreutinae 2. Teil . . . . .	175
SCHMID, F. — Trichoptères du Pakistan. 2me partie . . . . .	231
TAKAHASHI, R. zie onder LAMBERS.	
THEOWALD, Br. zie onder ERHAN.	
Register . . . . .	255





E. D. 7568.2

DEEL 102

AFLEVERING 1

1959

MUS. COMP. ZOOI  
LIBRARY  
SEP 22 1959  
HARVARD  
UNIVERSITY

# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



Tijdschrift voor Entomologie, deel 102, afl. 1.

Gepubliceerd 30-VII-1959

## NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages; only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to: Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.



# SOME SPECIES OF THORACAPHIS AND OF NEARLY RELATED GENERA FROM JAVA (HOMOPTERA, APHIDIDAE)

BY

D. HILLE RIS LAMBERS

*Bladluisonderzoek T.N.O., Bennekom, the Netherlands*

AND

R. TAKAHASHI

*Osaka-fu Agricultural College, Kuoyama, Osaka-fu, Japan*

*Thoracaphis rappardi* spec. nov.

Apterous viviparous female. (Fig. 1).

Morphological characters. Body about 0.75—0.90 mm long, shaped like a disc of which the upper surface is caudad somewhat pointed. Tergum dark brown-red, easily cracking under pressure, covered with pale not elevated reticulations in the integumentum, but rather smooth, with almost gland-like intersegmental "Muskelplatten", and median transverse folds between the thoracic and Ist abd. segments; abd. tergites II—VII completely fused to a complex abdominal sclerite, which is encircled by the prosoma (= head + thorax + abd. I), from which it is laterally separated by a membranous fold; the complex abd. sclerite, as well as the quite free VIIIth abd. tergite caudad, with a flat crenulated horizontal crest above which the marginal hairs are placed. Marginal hairs long and fine, with normal, very acute apices, about 0.057—0.105 mm long, caudad longest; dorsal hairs very much shorter and thinner, only about 0.024—0.038 mm long. Chaetotaxy as follows: prosoma with 26 marginal hairs in total, head in front of the eyes with 3 pairs of long hairs, between the eyes with a row of 4 hairs; spinal hairs of the other segments in groups, not in transverse rows or pairs; pronotum with an anterior spinal group of 1—2 hairs, a posterior one of 4—8 hairs and 2 pairs of marginal hairs; mesonotum with one group of 5—10 spinal hairs and 3 pairs of marginal hairs; metanotum with 4—6 spinal hairs and 3 pairs of marginal hairs; Ist abd. tergite only with 2 pairs of marginal hairs. Complex abd. tergite (II—VII) with 6 pairs of shorter marginal hairs and one short hair in front of each siphunculus. VIIIth abd. tergite semicircular, with 4 long hairs along posterior margin. Laterally, below the marginal ridge, groups of many hairs that are shorter than the marginal ones. Antennae distinctly of 3 segments, very short, bent; Ist segment fused basally with the integumentum of the head, with one rather long hair; IInd segment also with one hair; IIIrd segment about twice as long as wide, about  $1\frac{1}{2}$  times as long as IInd, 0.047 mm long, with 2 long terminal hairs and with two deep-set quite normal primary rhinaria, one at about  $\frac{3}{5}$  of the segment, the other at  $\frac{4}{5}$ , well before the apex of the segment. Mouth-parts retracted into the head with only the apex of the rostrum through a slit or hole in the ventral carapax emerging;

last rostral segment longer than the tarsi, with 3 subapical pairs of hairs. Eyes dark, slightly elevated, with 3 facets in an equilateral triangle very near each other. Siphunculi somewhat conical, with narrow porus (diameter 0.012 mm), past the middle of the complex abdominal sclerites. Cauda knobbed. Subanal plate bilobed. Subgenital plate slightly incised with about 14 hairs along posterior margin and 2 hairs more cephalad. Legs normal, with 2-jointed tarsi with claws in young specimens, but in old specimens the joints sclerotised and the claws broken or from some legs lost; fore tibiae as long as fore femora, but middle and hind tibiae longer than the corresponding femora.

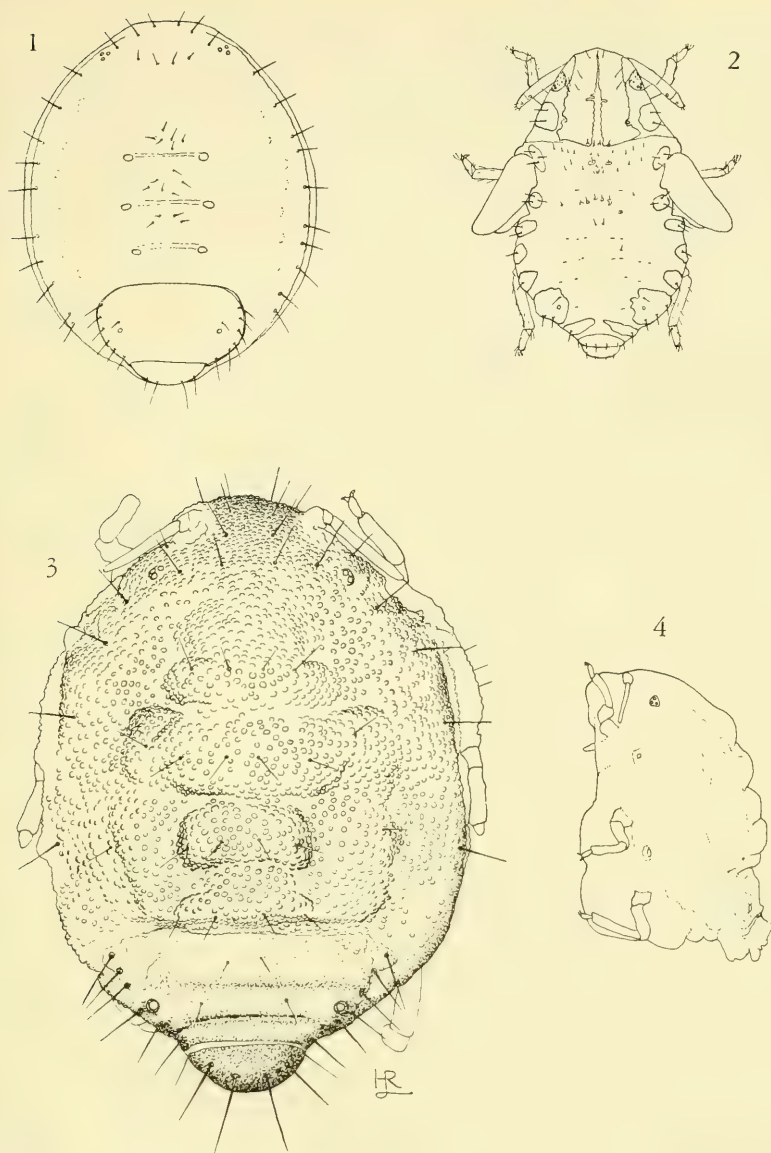
#### Larvae.

First larval instar. A) Flat and elongated oval. A narrow spinal membranous line from vertex to about IIInd abd. tergite. Head fused with pronotum; mesonotum, metathorax free, all rather dark sclerotic. Abdominal tergites I—VII completely fused, darkish sclerotic, taking about  $\frac{2}{5}$  of the length of the body; VIIIth abd. tergite free, broad, dark sclerotic. Hairs rather thick and thorny, the marginal ones curved upwards, about 0.038 to (caudad) 0.067 mm long. Head with some frontal hairs and a row of 4 between the eyes. Pronotum with 2 posterior spinal hairs and two pairs of marginal hairs. Meso- and metanotum with 2 spinal hairs and 2 pairs of marginal hairs. Abd. segments I—VII only with 7 pairs of marginal hairs; VIIIth tergite with 2 very long marginal hairs caudad. Antennae of 4 segments, rather long, imbricated; IIIrd segment nearly 3 times IIInd; IVth twice IIInd, with possibly always 4 long terminal hairs, of which at least one as long as the segment. Siphunculi not developed, indicated by two minute paler spots. Tarsi 2-jointed with normal claws.

B) Very much like preceding, but the VIIIth abd. tergite with straight, not semicircular posterior margin. The last two pairs of marginal hairs on abd. tergites I—VII are often directed caudad and just cephalad of the penultimate pair, a pair of very short, very small marginal hairs occurs, so that 6 pairs of long marginal hairs and one pair of very short hairs occur on the complex abd. tergite I—VII.

Second larval instar. Much stronger pigmented than the preceding, and with different sclerotisation. Pronotum split into two spinopleural parts and two marginal parts. Mesonotum dissolved into two marginal sclerites and a few small spinal sclerites bearing hairs. Metanotum with two marginal sclerites with each 3 hairs and a few very small spinal and spinopleural sclerites two of which each bear a minute hair. Complex of abd. sclerites I—VII medially cleft and Ist abd. tergite dissolved into two free marginal sclerites which usually are fused with the complex sclerite. Antennae of 3 segments, the IIIrd segment 4—5 times as long as IIInd, about 0.109 mm long, tapering towards apex with a neck-like constriction before the apex, with only one more or less distinct primary rhinarium and with rather short terminal bristles. Marginal hairs spiny, increased to 3 pairs on meso- and metanotum, 2 pairs on Ist abd. tergite. Siphunculi small but very distinct, each with one minute hair cephalad. Complex of abd. tergites II—VII with 5 pairs of long marginal spines and 2 minute marginal hairs near the siphunculi (vide Ist instar larva B). VIIIth abd. tergite with 4 hairs along posterior margin.

Third (apterous) larval instar. Broader and larger, but otherwise very much like the preceding; marginal sclerites of pro-, meso- and metanotum nearly or



Figs. 1—2. *Thoracaphis rappardi* spec. nov. 1. Apterus viviparous female. Antennae and legs not shown. 2. *Thoracaphis rappardi* spec. nov. Last instar nymph of alate. Fig. 3. *Nipponaphis ficicola* spec. nov. Apterus viviparous female. Hairs and legs not shown.  $\times 65$ . Fig. 4. *Nipponaphis ficicola* spec. nov. Sketch of apterus viviparous female in lateral view

completely split into 2 pairs of sclerites per segment; more spinal hairs present on thoracal segments; Ist abd. sclerite split into free marginal sclerites and small free hairless spinal sclerites. Antennae thin, rather like those of apterae; IIIrd segment only 3 times IInd, about 0.076 mm long. Abd. tergites II—VII with 5 pairs of



long marginal hairs and one pair of little shorter marginal hairs before the penultimate long pair.

Third (alate) larval instar. No wing pads, but antennae very thick, almost swollen, tapering, of 4 segments with distinct rhinaria. Eyes of 3 ommatidia, on free sclerites. Pro, meso and metanotum each with one pair of marginal sclerites bearing 2 or 3 hairs. Marginal sclerites of abd. segments I with each 2 hairs, those of segments III and VII with one hair each; abd. tergites IV to VI merged, with large marginal sclerites bearing a siphunculus, with cephalad a short hair, and with 3 marginal hairs. Very small spinopleural intersegmental sclerites between all the segments, but otherwise without sclerotisation. Spinally only cephalad IIInd abd. tergite any hairs present. The marginal hairs mostly distinctly pigmented for  $2/3$  of their length, but from thereon pale.

Fourth (alate) larval instar (Fig. 2). With wingpads, otherwise very much like the preceding, but antennae of 5 segments, eyes with triommatidion and large perforated plate cephalad indicating the compound eye. Hairs cephalad the siphunculi rather long. Marginal sclerites on VIIth tergite far extended towards the median line. Some scattered small spinal sclerites present on meso and metanotum, but caudally no spino-pleural sclerotisation present as far as VIIth abd. tergite.

Host plant: *Viscum articulatum* L.

Locality: Soekowono Ketjil (700 m), Bondowoso, Eastern Java, 9.XII.1948, leg. F. W. RAPPARD.

Notes by Mr. RAPPARD: "Only on young specimens of the plant, not on full-grown specimens. The host is a hyperparasite, growing on *Scurrula* a parasite on Kapok (*Ceiba*). Colonies very small, not larger than 5 mm, on the stems. Adult apterae dark. Larvae yellowish green with dark green spots. Visited by ants".

The species is easily recognized by the curious chaetotaxy, particularly by the presence of a hair in front of each siphunculus and by the structure of the rhinaria in the aleurodifform apterae.

Types: Cotypes in the collection of both authors.

### *Schizoneuraphis gallarum* van der Goot 1917

1917. GOOT, P. van der, Contrib. Faune Ind. Néerland., vol. 1, fasc. III, p. 252—258.

From the description of the galls by VAN DER GOOT it is evident that he had two very similar ones, one hard and one soft gall. His "fundatrices" are evidently described from the soft galls, the alate fundatrigeniae from the hard galls. The latter we indicate as the type morph of this species. Therefore a new description of the true fundatrix and of the apterous 2nd generation inside the galls is necessary.

#### I. Material from *Distylium stellare*.

##### Fundatrix.

Body about 0.80—1.10 mm long, globular, not pigmented, with long and fine hairs of about 0.075 mm long. Antennae about  $1/7$ — $1/6$  length of body, rather dark, of distinctly 3 segments; IIIrd segment 3 times as long as IIInd, from the middle gradually tapering, with a rhinarium at  $3/5$  from base and another one

halfway at  $1/5$  from the tip. Last rostral segment about 0.065 mm long. Siphunculi present as pores, but not pigmented and easily overlooked. Cauda hardly developed, pigmented part 3 times as wide as long, triangular with rounded apex. Subanal plate very little incised, sometimes seemingly with straight posterior margin in dorsal view. Legs darkish, very short; fore and middle femora, e.g., 0.10 mm long by 0.043 mm wide, fore tibiae 0.13 mm long by 0.026 mm wide, hind femora about 0.19 mm long by 0.06 mm wide, hind tibiae 0.18 mm long by 0.030 mm wide, so that the hind femora are not much thicker, comparatively; tarsi 2-jointed.

Apterous viviparous female (2nd generation inside gall).

Rather like the preceding morph, but more elongated, with similar hairs which are slightly shorter (marginally up to 0.060 mm). Antennae about  $2/9$  length of body, dark, of 4, rarely 5 segments; in specimens with 4 segments IIIrd segment about 0.110—0.115 mm long, 3 times as long as IInd segment, with a nearly terminal rhinarium; in specimens with 5 segments IIIrd segment about 0.070—0.075 mm, not very clearly separated from IVth segment which is about  $5/7$  of that length and of the same thickness; last segment thinner than the preceding, about 0.070—0.075 mm long, with a distinct, thinner processus terminalis of nearly  $1/4$  the length of the segment. Last rostral segment along its ventral surface about 0.09 mm long. Siphunculi distinct because they are pigmented. Cauda more produced. Subanal plate distinctly incised. Legs longer; fore femora  $0.185 \times 0.06$  mm, fore tibiae  $0.185 \times 0.03$  mm; hind femora  $0.270 \times 0.067$  mm, hind tibiae  $0.0280 \times 0.037$  mm.

## II. Material from *Litsea*.

Apterous viviparous female (Exul). (Fig. 5).

Body in dorsal view about circular, about 0.80—1.00 mm long, evidently not depressed. Tergum brown sclerotic, smooth, with some transverse striae and oval varioli pleurally between the thoracal segments, and with a curious flat, horizontal, crenulated crest on both sides of the abdominal tergites and along posterior margin of VIIIth abd. tergite; a slight fold present between pro- and mesonotum, but no clear division between prosoma and abdominal tergites II—VII. Dorsal hairs extremely stout, hollow, long and nearly acute, about 0.161—0.176 mm long (Fig. 5a) and about 0.010 mm thick; chaetotaxy as follows: between the antennal bases four very small, thin hairs, slightly higher another much larger pair, then between the eyes a caudad curved transverse row of 6 large hairs; pronotum with 2 spinal and 4 marginal hairs; mesonotum with 2 spinal hairs and in a transverse row 6 marginal hairs; metanotum with 2 spinal hairs and 6 similar marginal hairs; Ist abd. tergite with 2 spinal hairs and 4 marginal hairs; complex of abd. segments II—VII with one spinal pair of large hairs near posterior margin and along both sides first 2 large hairs, 1 extremely small hair, then one rather small hair and again a large hair but smaller than the spinal ones; these marginal hairs are placed above the marginal ridge; the semilunar VIIIth abd. tergite with on posterior margin 2 spinal, large hairs and more laterally 2 normal, thin hairs. The sides of the body show normal, long, thin hairs. Antennae about  $2/15$ — $1/6$  length of

body, pale brownish, of 3 segments, but the I<sup>st</sup> segment completely fixed to the head; II<sup>nd</sup> segment longer than wide; III<sup>rd</sup> segment rather slender, at least 6 times as long as its largest width, with at  $\frac{2}{3}$  of its length a small, finger-shaped rhinarium and another one at the apex. Siphunculi mere pores of about 0.014 mm on posterior half of the complex abdominal tergite. Cauda with about 8 hairs. Subgenital plate with about 12 hairs along posterior margin, and a pair on its disc. Legs rather long, in life straight and sticking far out from under the body, with normal tarsi and claws; first tarsal joints with 3, 3, 2 hairs. Thoracic stigmata surrounded by drawn-out reticulations.

Measurements of one specimen: Length of body: 0.81 mm; ant.: 0.13 mm;  
 Prop. of ant. segments:  $\frac{20}{II} : \frac{100}{III}$ .

#### Larvae.

First instar larvae. Elongated. Dorsally with long, very thick hairs with acuminate apex of about 0.095 mm long. Arrangement of these hairs: head: 2 on front, 4 in line between the eyes; pronotum: 2 pairs marginally, 1 pair spinally on posterior half; mesonotum and metanotum: 4 marginally, 2 spinally, all in transverse rows; abd. tergite I: 2 spinally, 2 marginally; abd. tergites II and III; 2 marginally; abd. tergite VII, which is narrow and elevated: 2 marginally; abd. tergite VIII: 2 "spinally". Smaller hairs present on the front and on the abdomen as follows: tergite IV with extremely small marginal hairs; tergite V with 2 larger marginal hairs (near the siphunculi); tergite VI with 2 slightly larger hairs, which seemingly belong to tergite VII, because this narrow tergite is encircled by the VI<sup>th</sup> tergite. Antennae of 4 segments, III<sup>rd</sup> segment about  $3\frac{1}{2}$  times II<sup>nd</sup>, IV<sup>th</sup> about  $2\frac{1}{2}$  times II<sup>nd</sup>, with 4 terminal hairs of normal length, i.g., shorter than last segment; primary rhinaria subapically, with markedly elongated conical membrane. Rostrum normal. Siphunculi very distinct, extremely far caudad. Cauda with 2 short hairs. First tarsal joints with 2, 2, 2 hairs.

In embryones, and later at every moult, the long spinal hairs are crossed, to begin with the middle pair between the eyes. The other hairs lie parallel to the long axis of the body but those on VII<sup>th</sup> tergite lie head to tail.

Second instar larvae. Very similar to the preceding, but larger and broader. Meso- and metanotum with 3 pairs of marginal hairs, I<sup>st</sup> abd. tergite with 2 pairs of marginal hairs. Marginal hairs of V<sup>th</sup> abd. tergite much larger. Antennae of 3 segments. First tarsal joints with 3, 3, 2 hairs.

Third (apterous) larval instar. Very much like the preceding, but caudad the large marginal hairs on III<sup>rd</sup> abd. tergite often 2 pairs of minute marginal hairs present. VII<sup>th</sup> abd. tergite with 2 large submedian hairs and 2 smaller lateral hairs.

Third (alate) larval instar. Like the preceding, but sometimes also II<sup>nd</sup> abd. tergite with 1 or 2 long spinal hairs. Near, and sometimes partly cephalad each siphunculus, 1—3 rather small marginal hairs. Antennae thick, pointed, of 5 or possibly sometimes 4 segments; rhinaria very small; hairs present only on the basal segments.

Fourth (alate) larval instar. With wing pads, but otherwise much like the preceding. On the thorax dorsally some additional smaller hairs present. II<sup>nd</sup> abd. tergite often with 2 large spinal hairs. VII<sup>th</sup> abd. tergite very conspicuously nar-



rowed; its 2 large hairs stand on the posterior angles of the tergite and the more lateral, smaller hairs belong to the VIth abd. tergite.

Host plant: *Litsea chinensis* ("kaju meniran").

Localities: Banjuwangi, 19.IV.1950, 30.V.1950, leg. F. W. RAPPARD; Bogor, 4.VI.1918, 21.VII.1918, 29.IX.1918, leg. P. VAN DER GOOT; Bogor, 13.XII.1931, leg. C. J. H. FRANSSEN.

Notes by Mr. RAPPARD: "On the underside of a leaf a small colony of red-brown, shiny *Thoracaphis*, visited by small red ants. On "kajoe meniran". Scattered on the underside of the leaves and along the lateral veins in rows. Many attacked by fungus. Colour red-brown to blackish purple-brown, duller than the first sample."

The discovery of this aphid on *Litsea chinensis* by Mr. F. W. RAPPARD, who hunted especially for Hormaphidina, and the very kind help of Professor Ir. HARJONO of the University of Djogjakarta who sent an ample supply of fresh specimens of *Schizoneuraphis gallarum* from *Distylium stellare* from the type locality, makes it possible to demonstrate another host-alternation in tropical aphids.

Embryones inside alate fundatrigeniae from *Distylium stellare* are exactly like embryones and first instar larvae of the *Litsea* aphid. The embryones are very characteristic by their siphunculi, the long hairs on dorsum and their arrangement, and particularly by the placing of the spinal hairs on VIIIth abd. tergite. The length of individual hairs is quite the same in both embryones and all this leaves no doubt that the *Litsea* aphids are *Schizoneuraphis gallarum* v. d. GOOT, which evidently alternates between *Distylium stellare* and *Litsea chinensis*.

*Schizoneuraphis* v. d. Goot, 1917, of which *gallarum* v. d. Goot is the typus generis, has generally been placed as a synonym of *Nipponaphis* Pergande, 1906, type *Nipponaphis distychii* Pergande. On the basis of the gall-inhabiting alatae this is correct, but not if the embryones inside them, or their adult exules are studied. Apterous exules of *Nipponaphis* do not show the very large, hollow dorsal setae and their whole prosoma is covered with pustules. Therefore *Schizoneuraphis* v. d. Goot is used here as an independent genus.

Types: VAN DER GOOT left no types. Apterae collected and identified by VAN DER GOOT still exist, but they were collected after the dates given in his 1917 book, and are the true *gallarum*, not the fundatrices which he described. Therefore the authors chose neotypes, alatae from the characteristic gall on *Distylium stellare*, collected at the type locality, Dieng by Professor HARJONO, October, 1957. They are deposited in the collections of both authors.

### *Nipponaphis ficicola* spec. nov.

Apterous viviparous female (Fig. 3, 4).

Morphological characters. Body in dorsal view very shortly oval to almost circular with the legs and antennae at least partly visible (Fig. 3), in lateral view as shown in Fig. 4. Tergum not very hard, pale brownish yellow to dark brown, densely covered with pustules which are slightly more transparent. Tergum divided into two parts by a curved fold or suture which is not membranous; the anterior part has more or less elevated transversely elongated portions on the

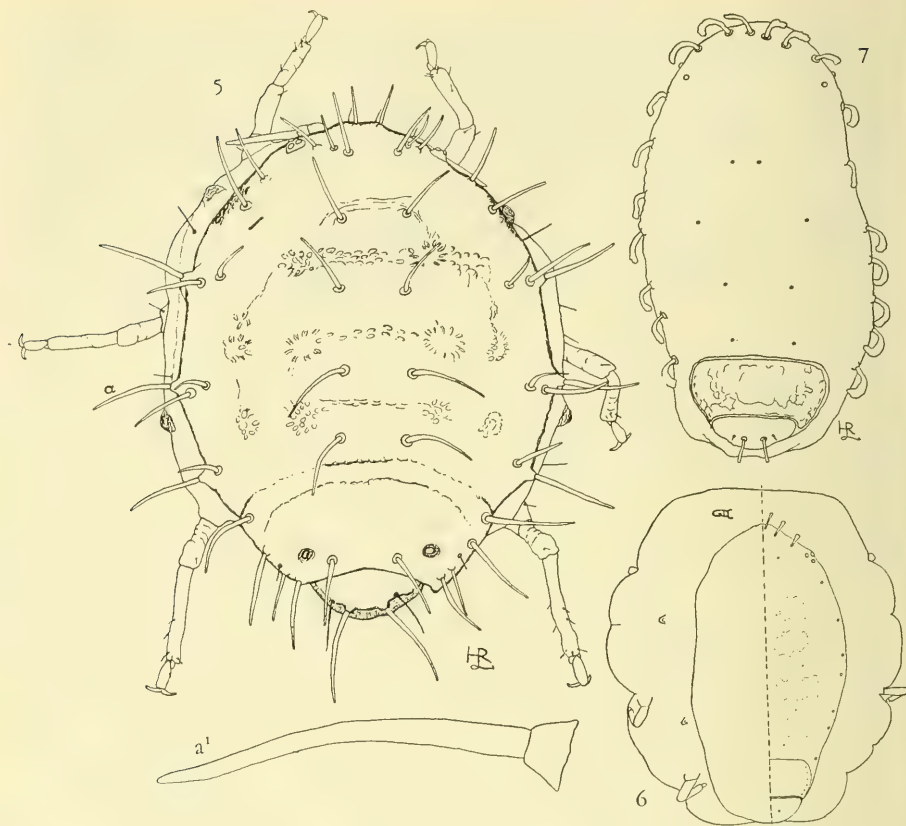


Fig. 5. *Schizoneuraphis gallarum* v. d. Goot. Apterous viviparous female from *Litsea chinensis*,  $\times 85$ .  $a'$  left marginal hair from mesothorax,  $\times 409$ . Fig. 6. *Reticulaphis distylii* subsp. *asymmetrica* nov. Apterous viviparous female from *Ficus*. Left half in ventral view; right half in dorsal view, with three of the marginal hairs drawn in on the head. Fig. 7 *Reticulaphis distylii* subsp. *minutissima* nov. Apterous viviparous female from *Ficus*,  $\times 130$

pronotum, mesonotum, metanotum and 1st abd. tergite; the posterior part is only little pustulated and consists of abd. tergites II—VII; this small part is trapezoid in shape and bears two siphunculi on low cones. Hairs long and fine, the dorsal ones about 0.060—0.070 mm long, the marginal ones about 0.080—0.145 mm long, the longest hairs more caudad. Chaetotaxy as follows: head with 4 spinal pairs of hairs and between the posterior pair and the eyes with 2—3 hairs on each side, below the eyes with two more pairs; pronotum with 4—8 irregularly placed spinal hairs and with 2—3 pairs of marginal hairs; mesonotum with 4—6 spinal hairs, more or less in a transverse row, 2—4 pleural hairs and 6—8 marginal hairs; metanotum with 4—6 spinal hairs, 0—2 pleural hairs and 6—8 (normally 6) marginal hairs; abd. tergite I with 2—4 spinal hairs, no pleural hairs and 4—5 marginal hairs. Complex abd. tergite (II—VII) with 6 pairs of long marginal hairs and 2—4 small spinal hairs; VIIIth abd. tergite semicircular with 6 marginal hairs. Antennae of 3 distinct segments, with the 3rd segment slender,

about 0.160 mm long, about  $8\frac{1}{2}$  times as long as its largest diameter, with one rhinarium at about two-thirds of its length and another one at the apex; Ist joint often with one hair, IInd joint often with 2 hairs, but IIIrd joint only with 2—3 terminal hairs. Eyes consisting of 3 ommatidia quite near each other on a small tubercle. Rostrum very short, withdrawn as in the other species; last segment normal, with 2—4 long fine hairs. Legs short but of normal structure; tarsi 2-jointed; first joint with 3, 3, 2 hairs; claws often damaged. Cauda broad and short, constricted. Subanal plate deeply bilobed.

#### Larvae.

Only larvae of probably the penultimate instar available, with a shape rather like adults. Tergum membranous with faintly sclerotic head, pronotum, paired sclerites on meso- and metanotum and Ist abd. tergite, on which the spinal hairs are placed, besides with marginal sclerites; IInd and VIIth abd. tergite with free marginal sclerites, each with one hair, but marginal sclerites of tergites III—VI fused to a large marginal sclerite bearing 4 hairs and 2 siphunculi.

Host plant: *Ficus benjamina*, *Ficus* sp.

Localities: Kali Bendo, Banjuwangi, 400 m, 19.IX.1948, 29.XI.1948, leg. F. W. RAPPARD; Tjibodas, 1.VI. to 30.VII.1956, leg. P. BUCHNER.

Notes by Mr. RAPPARD: "On the bark of branches and twigs of 1 cm diameter. Many black ants visiting. Dark purple to blackish, wrinkled insects."

This species is closely related to *Nipponaphis machilicola* Shinji from Japan, but it differs in the smaller body, the smaller papillae on tergum and in the median pair of setae on VIIIth abd. tergite being much larger.

Types: Cotypes in the collections of both authors.

#### *Reticulaphis*<sup>1)</sup> *distylii* (van der Goot, 1917)

1917. GOOT, P. VAN DER, Contrib. Faune Ind. Néerland., vol. I, fasc. III, p. 247—250, *Schizoneuraphis distylii*.

1927. TAKAHASHI, R., Aph. Formosa 2, p. 55, *Asteopteryx fici*.

The life cycle of this species has not been described. It is known to produce galls on *Distylium stellare* as primary host. It appears to migrate to various *Ficus* species from which it was recorded under other names.

#### I. Material from *Distylium stellare*.

##### Fundatrix.

Body about 0.90—1.00 mm long, shortly oval, much inflated, with unpigmented membranous integumentum, and smoky yellowish antennae and legs. Hairs very fine, the marginal ones up to 0.065 mm long. Antennae  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$  of the length of the body, of 3 segments. IIIrd segment almost from base tapering, about  $2\frac{1}{2}$  times as long as the sum of the basal segments, at  $\frac{2}{5}$  and at  $\frac{1}{6}$  from the tip with small rhinaria with digitiform membrane. Last rostral segment about 0.07 mm long. Siphunculi absent. Cauda short and rounded, subanal plate slightly

<sup>1)</sup> The genus *Reticulaphis* is described by the second author in *Insecta Matsumurana*, 1958.



incised on posterior margin. Legs short, the fore femora and tibiae each about  $\frac{5}{6}$  of the length of the antennae, the hind legs slightly longer, with not incrassate femora.

Apterous viviparous female (IIInd generation in galls).

Much like the preceding morph, slightly more elongated oval. Antennae over  $\frac{1}{5}$  length of body, of 5 (or rarely 4) segments, with the segments interrelated in length like 30 : 20 : 45 : 45 : 56; last segment elongated oval, distad its rhinarium somewhat thinner, but hardly tapering, with rounded apex. Siphunculi distinct, slightly pigmented, conical rings close to each other and seemingly on posterior margin of VIth abd. tergite. Subanal plate distinctly incised on posterior margin. Legs slightly longer than in fundatrix, with 2-jointed tarsi, the 1st joints with 3 hairs of which the lateral ones are extremely fine and about as long as 2nd joint, the middle one being thicker and about as long as the 1st joint.

As first instar larva antennae of 4 segments. Tarsi 2-jointed. Siphunculi seemingly absent, but actually present as pori smaller than the papilla of the marginal hairs on VIIth abd. tergite and quite near them. Last rostral segment dorsally with triangular base, about 0.082 mm, i.e., longer than in the adult.

Alate viviparous female (fundatrigeniae, IIIrd generation).

Head and thorax sclerotic; abdomen with only the stigmal plates (4 pairs, on segments II—V) blackish; a narrow band across VIIIth tergite, the subanal plate and the subgenital plate dusky to dark. Head above the median ocellus with 3 pairs of hairs and near its posterior margin with a transverse row of 8—11 hairs of which some are shorter. Marginal hairs on abdomen normal, fine, one pair per segment, about 0.052—0.063 mm long; spinal and pleural hairs rather numerous on 1st abd. segment, about 8—12 in a row, but caudad more scarce so that on segment IV, etc., only 2 spinal hairs are left; VIIIth tergite with about 10—12 normal hairs. Antennae vide measurements; IIInd segment much wider than long; IIIrd segment with 16—28 rhinaria, IVth with 6—13, Vth with 4—9. Siphunculi hardly pigmented, very inconspicuous, placed as in the preceding morph. Cauda rounded. Subanal plate almost bilobed. Legs black with very knobby, basally very thin femora, like the thin tibiae with rather conspicuous, slightly serrate imbrications; chaetotaxy of first tarsal joints as in the preceding morph; those joints in lateral view almost square and on the ventral distal edge with a very small thorn especially on the hind feet; a triangular flat sclerite attached to the 1st joint and touching the ventral side of the 2nd joint precludes articulation between these joints. The two most basal veins in the fore wings (analis and cubitus of some authors) reach the subcosta independently, quite near each other.

Measurements in mm.

No.	Length body	Ant.	Antennal segments			Rhin. on segment		
			III	IV	V	III	IV	V
1	1.61	0.56	0.26	0.13	0.12	25 & 26	12 & 11	8 & 8
2	1.64	0.55	0.25	0.12	0.10	23 & 25	9 & 11	6 & 7
3	1.50	0.56	0.25	0.13	0.12	23 & 25	9 & 9	8 & 8
4	1.62	0.53	0.23	0.12	0.09	20 & 21	9 & 8	6 & 5
5	1.60	0.51	0.23	0.11	0.10	18 & 19	7 & 7	6 & 7

As first instar larvae like those of the preceding morph, but with the head and all the extremities quite dark and with the siphunculi pigmented and about  $2\frac{1}{2}$  times as wide as the papilla of the nearest hair.

Embryones inside the preceding morph.

Very different from first instar larvae or embryones described above. Body covered with something like a non-segmented shield, along the margin of which are placed 16 pairs of very thick stiff hairs with widening, flattened, blunt apices; the longest of these hairs, on the head, about 0.030 mm long, which length varies little as far what must be the 1st abd. segment, where on the II<sup>nd</sup> abd. segment the length becomes suddenly about 0.016 mm to increase again on VII<sup>th</sup> and VIII<sup>th</sup> tergite to 0.022 mm. Spinal hairs much thinner and shorter, with normal or just bluntish apices; the posterior pair on the head blunt, 0.016 mm long; the pronotal pair, far removed from the former, acute, 0.008 mm long, with the nearby meso and metanotal pairs and that on the 1st abd. tergite of the same length; the other abd. tergites without dorsal hairs. Antennae of 4 segments. Siphunculi absent. Tarsi of 2 joints. Eyes with 3 ommatidia of which one is much smaller and often invisible.

## II. Material from *Ficus* spp.

In this several forms may be recognized mainly by the shape of their marginal hairs which is constant in each sample. We give to these forms subspecific names because of their differences, but it is possible that finally these differences will prove to be those between clones. This problem can only be solved by breeding or by much more extensive collecting.

The subspecies key as follows:

- 1 (2) Marginal hairs normal, acute about 0.075 mm long.  
Formosa, Java ..... *R. distylii* subsp. *fici* Tak.
- 2 (1) Marginal hairs shorter and flattened, acuminate or with widened, serrated apices, often markedly curved backwards (complex described as *Thoracaphis fici* Tak. var. *foveolatae* Tak., 1935, varietal name without nomenclatural standing).
- 3 (4) Lateral sides of prosoma (pleura of each of its components) extraordinarily expanded (Fig. 6). Also the middle legs visible from above.  
Java ..... *R. distylii* subsp. *asymmetrica* nov.
- 4 (3) Lateral sides of prosoma sometimes somewhat expanded, but outline of body still fairly regular. Only knees of hind legs visible from above.
- 5 (6) Marginal hairs with acuminate, not widened tips.  
Formosa, Java ..... *R. distylii* subsp. *similis* nov.
- 6 (5) Marginal hairs with much enlarged, obtuse, serrated tips.
- 7 (8) Marginal hairs on posterior half of prosoma somewhat curved.  
Java ..... *R. distylii* subsp. *rotifera* nov.
- 8 (7) Marginal hairs all strongly recurved, like flat half-rings, so that the apices are recurved towards the body (Fig. 7).  
Java ..... *R. distylii* subsp. *minutissima* nov.

a. *Reticulaphis distylii* subsp. *fici* Tak., 1927.

One sample available from Java, Gedungan, Residency Kediri, 250 m, a small colony on the underside of an old leaf of *Ficus benjamina*, collected by F. W. RAPPARD. According to notes by Mr. RAPPARD, bluish black animals, with a fine white marginal waxy fringe. Indistinguishable from Formosan specimens.

b. *Reticulaphis distylii* subsp. *similis* nov.

One sample from Java, Gerengredjo, Residency Djember, 50 m, 28.I.1950, collected by F. W. RAPPARD. Colony on underside of mature leaf. Dispersed over the whole surface. Blackish blue with slight waxy fringe according to Mr. RAPPARD. More elongated than the main species, but apart from the shape of the hairs and slightly coarser reticulation of the prosoma, very similar.

c. *Reticulaphis distylii* subsp. *asymmetrica* nov. (Fig. 6).

One sample from Java, Salatiga, Residency Semarang, 600 m; 20.XII.1916, collected by the late Dr. P. VAN DER GOOT on *Ficus* sp. with in the sample three specimens of *rotifera* subsp. nov. The subspecies is characterized as follows:

Side of the head bearing the antennae, the pleural regions of the thoracic and 1st abd. segments very strongly expanded and produced like large sclerotic bladders, in which parts of the sternal areas are involved. Antennae extremely short with not recognisable segmentation. Middle legs distinctly visible from above from the coxae onwards. Prosoma + abdomen nearly twice as long as wide. Marginal hairs on prosoma flat with much widened apex, those on 1st abd. tergite only just surpassing the edge of the prosoma, about 0.025 mm long, recurved, the spinal hairs on that segment at most 0.004 mm long.

d. *Reticulaphis distylii* subsp. *rotifera* nov.

One sample from Java, Mandiku, Residency Djember, 70 m, 12.V.1950, collected by Mr. F. W. RAPPARD from the undersides of the leaves of *Ficus ? pruniformis* Bl. (plant identified by Dr. BEUMÉE). In view of the fact that this was a large sample, with all larval instars and alatae, the various morphs and larvae are described in detail.

Apterous viviparous female.

Old adults about 0.50—0.85 mm long, jet black, entirely opaque, so that nothing is visible but the broadly oval body with faintly crenulated margin, the distal part of the antennae, the knees of the hind legs and thick, pale marginal hairs which are flattened on distal half, much widened at apex and there dentated or serrated; the 6 hairs on the front curved outwards; no change in structure after 6 hours boiling in 10% KOH, but after a fortnight's exposure to sunlight in 20% KOH a marginal and ventral black layer peels off and more details become visible. In freshly moulted specimens the body is oblong with more or less parallel flanks, flat and very strongly reticulated dorsally; the part consisting of head to 1st abd. segment very large; the complex abdominal part very small, almost triangular, separated from the rest by a membranous suture, often loosened during the clearing process. Spinal hairs thick, with oblique apices, short and inconspicuous, only 0.012—0.019 mm long; chaetotaxy (of a specimen of 0.76



mm): between the eyes two hairs (mutual distance 0.105 mm); on pronotum 2 hairs (m.d. 0.050 mm), mesonotum 2 hairs (m.d. 0.163 mm), metanotum 2 hairs (m.d. 0.117 mm), abd. tergite I, 2 hairs (m.d. 0.067 mm); distance hairs on head-hairs on pronotum 0.167 mm; pronotal-mesonotal 0.143 mm; mesonotal-metanotal 0.128 mm; metanotal-Ist abd. hairs 0.068 mm. Pleural hairs absent. Marginal hairs about 0.043—0.062 mm long, all somewhat curved upwards and caudad, with fan-shaped apex; arrangement: 6 on head cephalad the eyes, 2 pairs on pronotum, mesonotum and metanotum each, and 1 pair on Ist abd. tergite. The sclerite consisting of abd. tergites II—VII about 0.209 mm wide and 0.081 mm long, reticulated like the rest, without siphunculi and along the caudally converging sides with 6 pairs of very small hairs of which only the bases are visible, as perforations in the sclerite; VIIIth abd. tergite about 0.109 mm wide and 0.048 mm long, with 2 hairs of the marginal type, but thinner and more acute than the others. Eyes consisting of 3 ommatidia standing very far apart, of which one is smaller and more lateral. Antennae without segmentation, consisting of little outward bent hooks (longest arm 0.06 mm) with near apex 2 minute rhinaria and one terminal hair which is directed towards the eyes. Mouth parts evidently completely withdrawn into the cavity of the head and only the apical segment of the labium penetrating outwards through a jagged hole in the ventral carapax; rostrum very short, with rather narrow and hairless apical segment. Cauda knobbed. Subanal plate bilobed. Legs extremely short, in very young specimens with one tarsal joint which has one ventro-basal hair on the front and middle legs, 1 dorso-apical hair on the front legs and 2 dorso-apical hairs on the middle and hind legs; in old apterae the tarsi have no claws and seem to be still more reduced; the legs are always lying bent and flat under the ventral carapax and from above only the knees of the hind legs are visible.

#### Alate viviparous female.

Like fundatrigeniae from galls, about 1.70 mm long. Marginal hairs of abd. segments IV—VII on dark sclerites. Head and thorax sclerotic. Head on the front above the ocellus with a pair of hairs, more dorsally with a much larger pair, between the dorsal ocelli with another pair and on posterior part of vertex with a row of 4—6 hairs of which 1 or 2 are considerably shorter. Abdomen with segments V and VI probably merged, and there with 2 pairs of large marginal hairs and 1—3 spinal hairs, on segments I—IV and VII with one pair of large marginal hairs, on Ist segment with 4—6 hairs in a transverse row submedially and here and there on tergites II—IV a spinal hair; VIIIth abd. tergite with 2 large median hairs and on each side 2—3 smaller hairs; all the larger hairs about 0.105 mm long, frequently with an abrupt oval swelling rather near the acute apex; the smaller hairs apparently normal, about 0.07 mm long. IIIrd ant. segment with 19—23 rhinaria; IVth with 4—8 rhinaria, Vth with 4—5 rhinaria. Rostrum very short; the rather narrow and conical apical segment with 3 pairs of subapical hairs. A very faint annular structure of about 0.030 mm diameter cephalad the two marginal hairs on abd. segments V—VI suggests the presence of siphunculi. Cauda knobbed. Subanal plate divided into two lobes.

Measurements of one specimen: Length of body: 1.64 mm; ant.: 0.62 mm; Prop. of ant. segments:  $\frac{100}{III} : \frac{38}{IV} : \frac{23}{V}$ . Rhin. on IIIrd ant. segment: 19 and 23; on IVth: 8 and 6; on Vth: 4 and 5.

Larvae with the preceding adults.

First larval instar. Elongated oval, caudad pointed, with head + prothorax wider than the rest of body. All tergites except VIIIth abd. tergite cleft along the median line. Head fused with pronotum; meso- and metanotum free, but Ist abd. tergite fused with all the other abd. tergites; all these parts sclerotic and dark. Arrangement of spinal and marginal hairs as described for adult apterae, but all the abd. tergites with a pair of stout marginal hairs, of which those on Ist and VIIIth tergite are longer than the others; the marginal hairs on head and pronotum longer than all others and often not much enlarged at apex, merely blunt; spinal hairs all very short. Antennae normally shaped and of 4 freely movable segments; last segment about as long as IIIrd, with 4 terminal spines of which two are longer than the segment. Mouth parts normal, but the clypeus somewhat retracted into the head. Legs normal.

Second larval instar. Much like the preceding, but the 6 pairs of hairs of abd. segment II—VII thin and very short, much less than half as long as those on abd. segment I; VIIIth abd. tergite with two small lateral hairs besides the large median ones. Antennae elbowed, without distinct segmentation, though sometimes 3 segments are discernible; only one terminal bristle left. Last rostral segment hairless. Legs normal.

Third (apterous) larval instar. Much like the preceding and tergum still quite smooth, not reticulated. Complex of abdominal segments already much reduced in length, but not yet markedly cut into and anterior part and VIIIth abd. tergite. Legs with one tarsal joint and with claws, though the tarsi of the hind legs often already clawless and reduced. Marginal hairs often with nearly normal apices, but blunt.

Third (alate) larval instar. Very different from adults and preceding larval forms. Head and part of pronotum black sclerotic, remainder membranous with rather circular tubercular sclerites which bear hairs and usually also curious organs of various sizes which in dorsal view look like a semiglobe surrounded by a dial in a ring, in lateral view like a very short cylinder into which a smaller semiglobe is pushed; those organs are termed button-organs here. Hairs moderately long, about 0.05—0.07 mm, rarely once branched or with abnormal apices. Button-organs from 0.024—0.008 mm in diameter, the small ones only occurring near a larger one. Head with 2 button-organs, each between 2 hairs. Pronotum spinally on anterior half with 2 button-organs, on posterior half with 2 button-organs near 2 hairs, marginally with 2 tubercles bearing each 1—3 button-organs and 2 hairs. Mesonotum with 2 spinal button-organs with each 1 hair and marginally with 2 tubercles each bearing 2 button-organs and 2 hairs. Metanotum like mesonotum. Ist abd. tergite only with marginal tubercles each bearing 2 button-organs and 1 hair; IIInd and IIIrd abd. tergite with spinal sclerites without hairs, but each with 1 button-organ, and with marginal sclerites each with 2 button-organs and 1 hair; IVth tergite like Ist; Vth tergite probably fused with VIth tergite, only with large marginal sclerites each bearing on anterior margin a slightly elevated siphuncular porus with a diameter of about 0.02 mm and on posterior margin 2 hairs and 2 button-organs; VIIth tergite only with marginal sclerites with 1 hair and 1 button-organ; VIIIth tergite only with 2 hairs. All the so far mentioned hairs are very long and placed on sclerotic plates, but also other hairs of smaller size occur

in a rather irregular way. Antennae very thick, curved, with 3 membraneous transverse lines indicating 4 segments; primary rhinaria distinct; 3—4 short terminal bristles present. Eyes still of 3 ommatidia. Legs short, thick, normal, the claws on hind tarsi and to some extent the other tarsi very distinctly ventrally inserted.

Fourth (alate) larval instar. Much like the preceding, but with wing pads. Long dorsal and marginal hairs to 0.1 mm long, fine and sinuated, very often near apex suddenly attenuated into a much finer hair, or with a minute swelling below a thin apical part. Differences in chaetotaxy and number of button-organs with the preceding larva are: head between the eyes spinally with 2 more hairs; marginal tubercles on pronotum large, with 3—4 button-organs, on mesonotum 3, on metanotum 1—3; 1st abd. tergite with 2 spinal hairs on scleroites; siphuncular pores about 0.024 mm wide; more additional hairs, not on scleroites, present, but irregularly. Antennae indistinctly of 5 segments; the rhinarium on IVth segment extremely reduced to absent; 2 terminal bristles present. Eyes with 3 large facets (triommatidion) and a nonbordered field of small facets (compound eyes).

Embryones inside alate from *Ficus*.

All rostrate, probably of two very different sizes inside of alate, and at least the smaller ones with round wax-glands near the marginal hairs with usually only the glands on tergite  $\pm$  VI or VII very distinct in the pale material. Hairs normal, not thickened and apparently acute. Siphunculi not discernible. In the larger embryones the femora and tibiae appear to be thickened, but pressure on the cover slip might be responsible for this. Mouth parts and stylets normally developed.

Notes by Mr. RAPPARD: "Three different insects sit in small groups, not separated, dispersed on the undersides of the old and leathery leaves. Visited by aggressive black ants. A) flat insects, old ones with waxy fringe, dark purplish black; young larvae olive-green transparent elliptical discs. B) though they are quite different from A, I suppose that this is a separate generation from which nymphs and alatae develop; irregular outline with swollen thorax; older specimens with upstanding woolly waxy fringe marginally, medially with waxy bushes; besides between these with long, erect threads of which I cannot make out whether this are wax- or chitinous filaments; colour in alcohol dull greenish blue to dirty brownish green. C) alatae with flat wings, swollen thorax, no wax, dark purple to black."

From a sketch by Mr. RAPPARD it appears that the location of the wax corresponds with the position of the button-organs, viz, 5 dots spinally and about 8 laterally on each side; siphunculi black, nude spots. The button-organs secrete the long, hollow glassy wax-rod's that stand up in the woolly bushes of wax as mentioned in Mr. RAPPARD's notes. This is evident from manuscript notes found among Dr. VAN DER GOOT's possessions.

e. *Reticulaphis distyllii* subsp. *minutissima* nov. (Fig. 7).

One sample from Java, Punten, 1350 m, Residency Malang, end of March



1950, collected by Mr. F. W. RAPPARD from the undersides of old leaves of *Ficus benjamina*. Notes by the collector: "Very small blue-black to black, some living specimens with white waxy fringe. Larvae greenish yellow. In groups or solitary, not on young leaves. No ants."

The subspecies is conspicuous by its elongate body, small size (0.36—0.53 mm), but above all by the curious marginal hairs with their rough surface.

The specimens from *Distylium* were taken from galls as described for *distylii* by VAN DER GOOT<sup>1</sup>). Galls containing fundatrices and some adult apterae of the second generation were collected on 29.VIII.1957, others with many alatae in October 1957, all near Dieng on the Dieng Plateau, by Professor HARJONO of the University of Djogjakarta, to whom we are very much obliged for his admirable help. Embryones from alatae collected from these galls are indistinguishable from first instar larvae found in the sample described here as subspec. *rotifera* nov. There can be little doubt but that the aphids from *Distylium stellare* migrate to *Ficus*.

Types. An original slide made by VAN DER GOOT, containing alatae and nymphs of *Schizoneuraphis distylii*, collected near Kadjadjar (Dieng Mountains), 20.VIII.1915, was recently refound and remounted. These are made lectotypes and of the present two slides one is in the collection of the Entomological Laboratory of the Agricultural University, Wageningen, Netherlands, the other in the collection of the first author. Cotypes of the subspecies *fici* Tak. in the collection of the Taiwan Agricultural Institute, Taipei, Formosa, those of subspec. *asymmetrica* in the collection of the first author, those of the other subspecies in the collection of both authors.

---

<sup>1</sup>) Recent material and data received from Prof. HARJONO show that there are two similar galls on *Distylium stellare* with quite different inhabitants. The galls described by VAN DER GOOT do not contain *distylii* van der Goot; *distylii* produces a gall which is not semiglobular above the leaf surface, but rather elevated fingertip-like. VAN DER GOOT described the gall as brownish green, but that is the colour of the ripe fingertip-like galls. The semiglobular galls described by VAN DER GOOT turn red when ripe.

# NOTES ON SOME EIGHTEENTH CENTURY BEES OF THE GENUS THYREUS PANZER, WITH DESCRIPTION OF A NEW SPECIES (HYMENOPTERA, APOIDEA)

BY

M. A. LIEFTINCK

*Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden*

In the present paper an attempt has been made to redefine three imperfectly known members of the genus *Thyreus* Panz. (*Crocisa* olim), described in the 18th century by C. DE GEER and J. C. FABRICIUS. The discovery of topotypical males of *Nomada scutellaris* F., the type of the genus, and the recognition of the type of *Nomada bistrio* F., are the most interesting results obtained; males of both species were dissected so as to remove any doubt about their identity and to enable future workers to fix the relation to other species. The finer structures of the type of *Apis albo-maculata* De Geer could not be examined, but it is my hope that the description and illustrations may facilitate the recognition of that species. A fourth species already known for a long time, but misidentified and insufficiently characterized by previous authors, required a new name and is here described and figured for the first time.

A summary of the synonymy of the species involved is given at the end of this paper.

The following abbreviations are used in designating the disposition of the types and other specimens examined: BM — British Museum (Natural History), London; MCG — Museo Civico di Storia Naturale, Genova; ML — Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden; MT — Istituto e Museo di Zoologia, Torino; NMB — Naturhistorisches Museum, Basel; NMW — Naturhistorisches Museum, Wien; NRS — Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm; ZMC — Universitetets Zoologiske Museum, Copenhagen.

My sincere thanks are due to Messrs. RENÉ MALAISE (NRS), for the loan of DE GEER's type of *Apis albo-maculata*, and to S. L. TUXEN and BØRGE PETERSEN (ZMC) for their permission to continue my studies of FABRICIUS' types of bees. I am obliged also to the following entomologists for helpful information and the loan of specimens under their care: — D. BAKER (Ewell, Surrey), M. BEIER (NMW), H. BYTINSKI-SALZ (Tel Aviv), Signorina DELFA GUIGLIA (MCG), ED. HANDSCHIN and F. KEISER (NMB), L. PARDI (MT), J. VAN DER VECHT (ML), and I. H. H. YARROW (BM).

I am particularly grateful to F. KEISER, of the Basle Museum, for permitting me to study a very interesting collection of bees made by him in 1953 during a collecting expedition to Ceylon.

*Apis albo-maculata* De Geer 1778 (pl. 1 and figs. 1—2).

1778. DE GEER, Mém. hist. Insect. 7, p. 607—608, T. 45 figs. 5 & 6.

1912. SCHULZ, Berlin. Entom. Zeitschr., 57, p. 62 (*Crocisa albomaculata* (Geer)).

1921. MEYER, Archiv f. Naturgesch. 87A, p. 106, 128—129 (key and references; author's species probably different) (*Crocisa albomaculata* Deg.).

The description of this bee is found in DE GEER's work under the heading "Insectes du cap-de-bonne-esperance. Abeilles", and is one of six bees probably all collected by M. SPARRMAN in the Cape Province. (See note on p. 614 of the original).

From the excellent description and figures the insect can be fairly easily recognized as a *Thyreus* (*Crocisa* olim), except that the apical fringe of white hairs ornamenting the mesothoracic scutellum is rather crudely depicted in DE GEER's fig. 5, showing an exaggerated outline so as to simulate a tubercular outgrowth. The status of this insect, accordingly, has always remained obscure, which accounts for its having been either neglected or wrongly interpreted, even by the most prolific among later authors dealing with the African bee fauna.

The original description of *albo-maculata* is as follows:

5. ABEILLE noire, à taches blanches aux côtés du ventre, à jambes blanches, à ailes supérieures brunes & les inférieures vitrées.

*Apis* (*albo-maculata*) nigra, abdominis lateribus maculis tibiisque albis, alis superioribus fuscis, inferioribus hyalinis.

Cette petite jolie Abeille (Pl. 45. Fig. 5), qui n'est longue que de cinq & large de deux lignes, est très-bien distinguée de toutes les autres espèces connues; son ventre est conique au bout, & les antennes, qui sont noires, sont assez grosses, de la longueur de la tête & du corcelet pris ensemble. La couleur de tout le corps est noire, mais variée de plusieurs taches blanches, formées par des poils, qui servent d'un grand ornement à l'Insecte; il y en a d'abord une touffe sur le devant de la tête & plusieurs assemblages de poils semblables sur le corcelet, qui y forment différentes taches; mais les deux côtés du ventre spécialement ornés chacun de six taches blanches (Fig. 6), dont une paire sur chaque anneau, formées de poils courts de cette couleur, qui sont couchés à plat sur la peau; enfin les jambes propres de toutes les pattes sont également blanches, ou couvertes en dessus de poils de cette même couleur. Le corcelet a cela de particulier, qu'il est terminé par une plaque écailleuse, refendue au bout & garnie de poils blancs. Les deux ailes supérieures sont d'un brun obscur, avec de petites taches transparentes à quelque distance de leur extrémité, mais les inférieures sont toutes transparentes & comme vitrées.

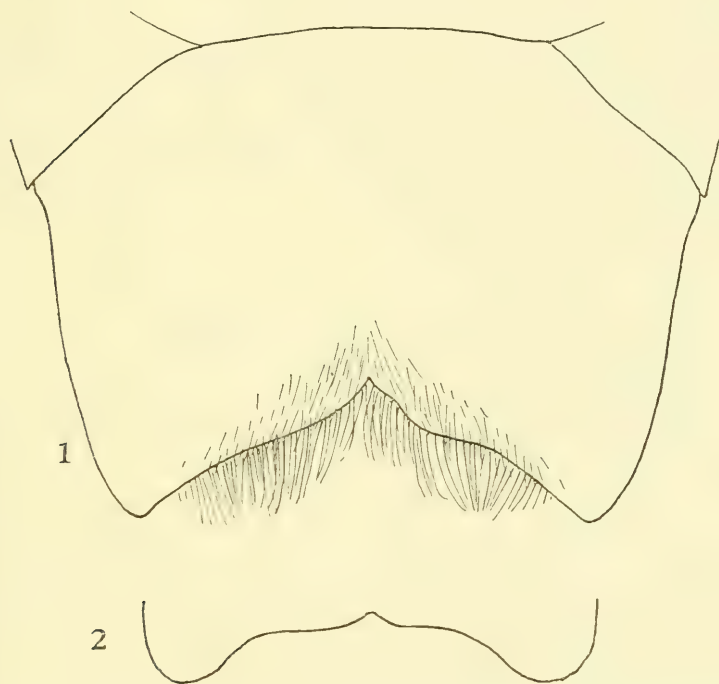
To the above description the following supplementary notes may prove of some utility.

Male (holotype), with two red labels: "Typus" and "No. 343/57", and "*Apis albomaculata* De Geer, Type", in Dr. R. MALAISE's handwriting (Mus. Stockholm).

Total length of body 10.5 mm approx., anterior wing 6.2 mm, gaster 6.8 mm approx. Antennae thick, 3rd segment about one-fourth longer than 4th and 5th, which are subequal in length to each other and to the succeeding segments.



Thoracic mesoscutellum shaped as in fig. 11), its surface rather shiny, finely superficially punctured, the punctures (even laterally) smaller than the interspaces. Armature of posterior two pairs of legs difficult of inspection owing to their tight folding together under the body; femur III apparently not toothed interiorly. Seventh gastral tergite (fig. 2) coarsely and very densely punctured, the interspaces indistinct; basal portion of the preceding 6th tergite also densely punctured, but surface of its apical part smooth and shiny, microscopically reticulate. Membrane of anterior wing greyish black, lighter along costal vein and marked with distinct subhyaline spots distal to 2Rs and underlying cell; area posterior to vein 1A as well as an anterior stripe running along that vein, also subhyaline. Posterior wing subhyaline, except a short dark costal streak in the radial cell.



Figs. 1—2. *Thyreus albomaculatus* (De Geer), ♂ holotype from the Cape. 1, dorsal view of scutellum and 2, apex of 7th gastral tergite. Pubescence shown in fig. 1 consists of white feathery hairs; tomentum in fig. 2 omitted

Pubescence black, markings pure white. White-haired areas of mesoscutum partly rubbed off and not sharply delimited, but scatteredly present on the disc and all round the border. Scutellum covered with short black tomentum except along posterior border; dorsal surface of the emargination with fairly broad /-shaped band of backwardly directed white hairs, this arched band widest medially and tapering away laterally so as not to cover the lateral angles; and a similar

<sup>1</sup>) As will be seen from the figure, the sides of the apical incision are somewhat asymmetrical in the type.

fringe of white feathery hairs, about twice as long as the dorsal hairs, arising from beneath posterior border (pl. 1 and fig. 1). Legs black; tibiae II and III densely clothed externally with short white tomentum from base almost as far as the apex; a white hair-streak also along full length of outer surface of basitarsi II and III. Black pubescence of gastral tergites short, but the white lateral patches consist of rather long feathery hairs, especially the latero-basal ones on the 1st, which are longer than the rest; white patches isolated and widely distant, there being no white mid-basal hairs under the excavation of the scutellum; transverse hair-bands covering 2—6 well defined. Gastral sternites black, lacking white hair-spots.

This species, one of the earliest described African members of the genus, superficially resembles *histrionicus* (Ill.), but the male of that species is easily distinguished from DE GEER's insect, (1) by the absence of white posterior hair fringes on the scutellum, (2) by having the 6th gastral tergite black-haired instead of white-spotted, and (3), by the presence of a white hair-fringe on each side in front of the posterior margin of gastral sternites 2—4. It has probably a number of synonyms, but since the nomenclature and taxonomy of the African *Thyreus* are in a state of complete chaos, it will not be easy to foretell which of the numerous named forms corresponds with *Apis albo-maculata* De Geer.

*Nomada scutellaris* Fabricius 1781 (pl. 2, fig. 1 and figs. 3—8)

1781. FABRICIUS, Spec. Ins. 1, p. 487. — Sex not stated; Sibiria.  
 1787. FABRICIUS, Mant. Ins. 1, p. 306. (First sentence repeated).  
 1793. FABRICIUS, Ent. Syst. 2, p. 346. (Original diagnosis, slightly modified, repeated; indication "*D. Pallas*" omitted).  
 1804. FABRICIUS, Syst. Piez., p. 387. (First sentence of original diagnosis repeated; indication *D. Pallas* omitted) (*Melecta*).  
 1806. ILLIGER, Magaz. f. Insektenk. 5, p. 100 (*Melecta*).  
 ?1841. LEPELETIER, Hist. Nat. Ins. Hymén. 2, p. 453. — ♀ "Bagdad, Turquie orientale" (*Crocisa scutellaris* F.).  
 ?1890. MORAWITZ, Horae Soc. Ent. Ross. 24, p. 369—371. — ♂ Mongolia mer.: Schuan-Dshin (*Crocisa crassicornis* sp.n.).  
 ?1921. MEYER, Archiv f. Naturgesch. 87A, p. 81—82. — ♂ ♀ Alexander Mts. (*Crocisa crassicornis* Mor.).  
 ?1934. ALFKEN, Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte, 18 (1—2), p. 166 (key ♀ *crassicornis* Mor.), 167 (key ♂, *idem*), 173 (note) (*Crocisa crassicornis* Mor.).  
 1939. DE BEAUMONT, Ann. Soc. ent. France, 108, p. 169 footnote (*Crocisa*).  
 1940. ALFKEN, Veröffentl. Deutsch. Kol.- u. Uebersee-Mus. Bremen, 3, p. 33—36 (*Crocisa*).  
 1958. LIEFTINCK, Nova Guinea, new ser., 9, p. 21—22 footnote (*Thyreus*).

Original description. — "N. nigra cinereo villosa, abdomine atro, utrinque albo punctato, scutello porrecto bidentato.

Habitat in Sibiria. *D. Pallas. Mus. Dom. Banks.*

Praecedente [*histrion*] minor. Caput nigrum fronte albo pubescente. Thorax niger antice cinereo pubescens. Scutellum postice productum emarginato bidentatum. Abdomen totum glabrum, atrum, segmento 1. punctis utrinque duobus, reliquis utrinque unico albis. Pedes nigri tibiis macula magna alba. Alae anticae fuscae litura marginali alba."

Material. — There is only one fragmentary specimen over this name in the Kiel collection. It bears an old label "*scutellata*" in FABRICIUS' own handwriting and consists merely of the anterior portion of the thoracic segments, including the wings and trochanters of the posterior pair of legs, the rest missing. These body parts are clearly of a male and agree in every detail with those of examples of that sex in the Leiden Museum, two of which are from West Siberia and are described below. No females are yet available for study.

In a paper entitled "*Versuch, die *Crocisa (Nomada) scutellaris* F. zu deuten*", ALFKEN (1940, l.c. supra) has made it perfectly clear that FABRICIUS' insect is not the same species as *scutellaris* auct. Both ALFKEN and DE BEAUMONT (1939, l.c. supra) have pointed out that the latter is identical with *Crocisa orbata* Lep., i.e., the most widely distributed species among its European congeners, which should now bear the name *Thyreus orbatus* (Lep.). ALFKEN was the first to examine the remains of FABRICIUS' type and stressed the point that the original locality "Sibiria" was in all probability correct, FABRICIUS' bee originating from P. S. PALLAS' collection of Siberian insects which also contained a second specimen described by ILLIGER in 1806 under the same name. According to ALFKEN, the only species known to him which exactly resembled *scutellaris*, was *crassicornis* F. Mor., described from Mongolia, and although the type of that species could not actually be compared with FABRICIUS' insect, ALFKEN pronounced both species to be the same, an opinion which I am unable to share because our specimens do not entirely fit MORAWITZ' description. However, ALFKEN was probably right in referring to *scutellaris* the specimens he had himself seen from Egypt and the Alexander Range in Turkestan (ex coll. R. MEYER). In this connexion it must be noted that the species is easily confounded with other Mediterranean and West Asiatic species belonging to the same group and extreme care is necessary to keep them apart. In any case, the availability of two near topotypical *scutellaris* enables me to characterize anew FABRICIUS' species and to point out the differences as compared with *crassicornis* F. Mor.

The description and figures are based on the following specimens: — 2 ♂, one of these plesiotype by present designation, Siberia occ., Altai, STAUDINGER vend.; 1 ♂, Persia, Schahkah, STAUDINGER vend. (ML); 1 ♂, Israël, Jerusalem, June 1—15, 1939, H. BYTINSKI-SALZ, in coll. Dr. H. BYTINSKI-SALZ.

♂. — Measurements: length of anterior wing 7.8 mm (FABRICIUS's fragment); length of body (approx.) 10.8, anterior wing 8.0 mm (plesiotype); 9.5—11.4 and 7.8—8.9 mm, respectively (3 remaining males).

Integument black; mandibles apically and tarsal claws reddish; sternal plates of gastral segments, inner surface of femora and tibiae, and apical tarsal segments partially, brownish black. Maxillary palpi absent (rudimentary). Labrum subcordate, slightly concave, its surface uneven and swollen on either side of a shallow median longitudinal depression, the elevated parts most conspicuous at base, surface laterally rugose, striato-punctate, in the middle smooth and shiny. Anterior and dorsal surface of head closely punctured, the triangular naked anterior area of clypeus more finely so, free margin of the latter narrowly impunctate and glossy. Supraclypeal keel with keeled frontal line strongly developed, extending upwards towards median ocellus about half-way the distance. Antennae thick, segm. 5—13 distinctly keeled anteriorly; scape markedly curved; segm. 3



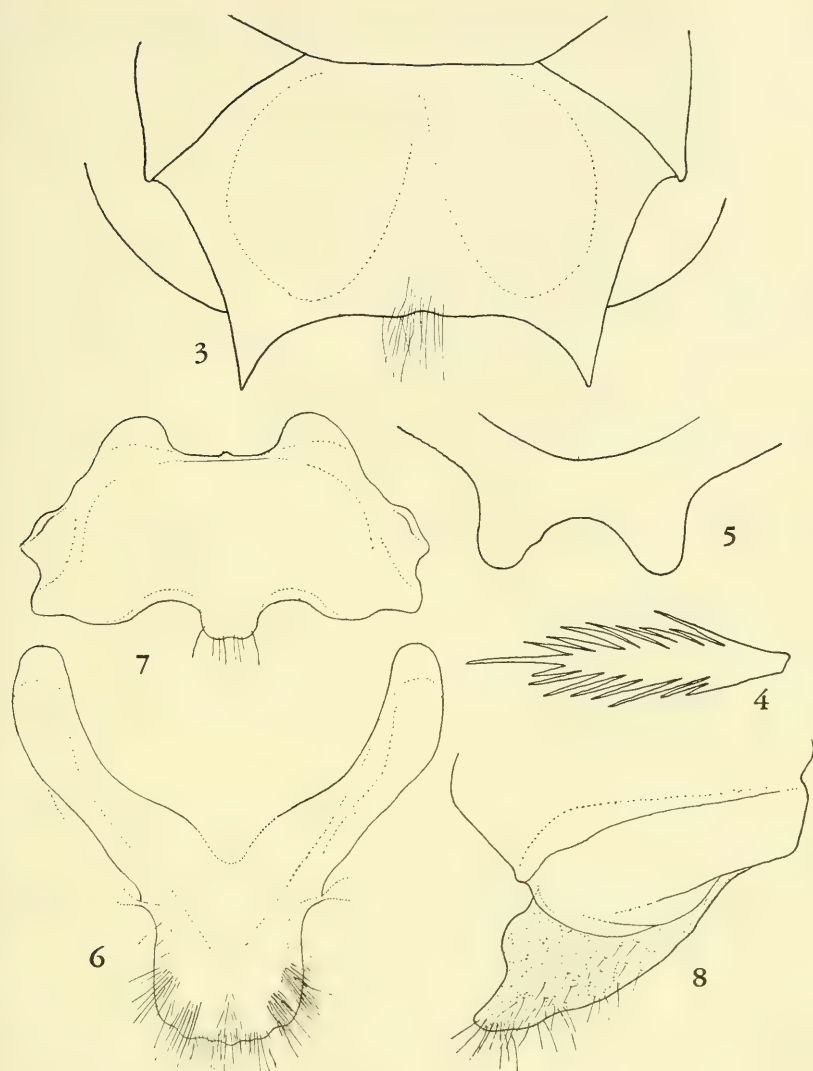
a little less than twice longer than broad and more than 1.5 times the length of succeeding segments; 4—9 subequal in length to one another and from 1.5—1.7 times broader than long, the remaining segments relatively a little longer, though likewise broader than long, except the apical segment which is bluntly rounded and about as long as it is broad; rhinaria very conspicuous, present on 3—13, the one on 3 pit-like, the remainder transverse. Mesoscutum and scutellum densely and rather coarsely punctured, the punctures equal to or somewhat larger than the interspaces. Scutellum and parascutellar lobes shaped as in fig. 3; sulcus between mesoscutum and scutellum well developed; parascutellar lobes acute-angulate posteriorly; dorsal surface of scutellum exhibiting a pair of low convexities on each side of a shallow median sulcus which deepens considerably beyond half-way its length so as to pull down the middle portion of the posterior border; apical lobes flat, triangular, acutely pointed, their margin impunctate and shiny. Mesepisternum coarsely rugoso-punctate, the punctures large, irregular and confluent; anterior (longitudinal) half of mesocoxa smooth and impunctate, its posterior half deeply and densely punctured, as is also the hypoepimeral area; metapleuron and propodeum coarsely punctured; tegula finely and superficially punctured, its outer margin impunctate, dull. Surface of metasternum and coxae III covered with large punctures, remaining coxae as well as the trochanters dull, superficially and finely punctured.

Legs normal, femora rather slender, their inner surface smooth and shiny in distal portion. Tibiae II and III distinctly expanded and somewhat swollen towards apex, surface rugosely punctured but not conspicuously spinulose. Basitarsi II and III shorter than tibia.

Wings subhyaline, apical portion of anterior pair strongly enfumed brown (see pl. 2 fig. 1). First submarginal cell distinctly longer than both the 2nd and 3rd, but shorter than 2 and 3 taken together; *2rm* strongly convex but widely distant costad from 1st abscissa *R*<sub>s</sub>, meeting *R*<sub>s</sub> slightly in advance of the middle of the marginal cell.

Gastral tergites evenly and finely, but not very densely punctured, the posterior margins of tergites 1—6 impunctate, shiny and hairless; 7th gastral tergite densely punctured, deeply excised, the apical tubercles prominent (fig. 5). Basal portions of sternal plates densely punctured, the punctures becoming larger and more widely spaced posteriorly, a low triangular zone along posterior margin of 1—5 remaining smooth and shiny; 6th sternite densely punctured, slightly tuberculate posteriorly on either side of the middle. Sternal plates 7 and 8 shaped as in figs. 6—7; terminal lobe of 7th sternite provided with a lateral group of numerous irregular-placed marginal bristles, the median ones fringing the apical margin much shorter and thinner; 8th plate trilobate, with apodemes prominent and rounded, the median terminal lobe carrying 6—8 bristle-like setae. Genitalia with the apical portion of the parameres (gonostyli) of simple structure and small size, curved, broad at base, gradually tapered, its outer border sparsely clothed with short setae (fig. 8).

Pubescence of body black and pure white. Black hairs on labrum, vertex and almost all ventral parts of head and thorax, including most of the coxae and femora, short, sub-erect and scanty, on middle portion of mesoscutum and scutellum rather longer. Short appressed black pubescence on abdominal tergites dense,



Figs. 3—8. *Thyreus scutellaris* (F.), ♂ plesiotype from W. Siberia. 3, dorsal view of scutellum, long fringe of white feathery hairs projecting from underneath apical border omitted; median tuft shown consists of white hairs; 4, white hair-scale from spot on 2nd gastral tergite; 5, apex of 7th gastral tergite, ventral view, hair omitted; 6, seventh, and 7, eighth gastral sternites, ventral view; 8, apex of right paramere, lateral view

but not entirely concealing the surface. Inner sides of basitarsi II and III densely clothed with brush-like black hairs most conspicuous and longest on basal one-third of basitarsus III. The following parts are clothed with pure white pubescence, without admixture of black: long, dense and decumbent hairs on anterior surface of head, progressively longer and more erect upwards posterior to level of antennae; a partial thin and decumbent coating of antennal scape; long

erect hairs on posterior portion of vertex, occipital crest, upper part of temples, prothorax, anterior  $2/5$  of mesoscutum to level of tegulae, upper half of thoracic pleurae, conspicuous dense oblique tufts on either side anterior to parascutellar lobes, long tufts under the wings, on metanotal and lateral propodeal areas, small patch along hind margin of tegulae, few long dorsal hairs in the middle along posterior margin of scutellum; conspicuous fringe of long backwardly directed hairs immediately beneath posterior excavation of scutellum; dense snow-white exterior patch extending nearly full length of all tibiae (only apices narrowly black), this pad very conspicuous and felt-like on tibia II but finely indented by black posteriorly; scattered hair-streak on outer surface of basitarsi and apical tarsal segment; small tuft of longish hairs at posterior border of coxae II and III. The gastral tergites 1—5 carry sharply delimited, transverse, lateral bands of appressed snow-white pubescence as shown in pl. 2 fig. 1; with the exception of the one on 2, these bands are restricted to the dorsum and do not quite reach the latero-ventral margin of the tergite; the separate hairs are thick, multibranchiate, their shape being reminiscent of an ear (fig. 4). The band on 1 occupies the entire lateral surface but is completely divided into an irregular-shaped basal portion, widest laterally, and a somewhat longer, almost parallel-sided, distal portion along posterior border; tergites 2—5 with a pair of posterior bands only, the one on 2 being the largest and provided laterally with a tiny knob-like forward prolongation not quite reaching posterior margin of 1. Sternites sparsely clothed with short blackish hairs, except the impunctate mid-posterior areas which are naked and also on the sides, where the pubescence is rather dense, especially on 5 and 6; sternites 2—4 with a pair of conspicuous squarish white hair spots just before posterior margin of each, the one on 4 vestigial or absent altogether.

The above specimens are closely similar to each other. In the dissected male the abdominal bands are a trifle narrower than in the others, those on the 1st gastral tergite being completely isolated, whereas in the remaining males they are united by a linear anastomosis at the lateral edge of the tergite. In all individuals the posterior band of 1 projects inwards a little further than the anterior one.

I am satisfied that the individuals of *scutellaris*, enumerated above, belong to the same species as FABRICIUS' insect, but a comparison of these with the description of *crassicornis* Mor. leads me to suppose that the latter is distinct. The discrepancies are: "erste Cubitalzelle so groß wie die beiden anderen zusammen genommen" (*scut.*: distinctly shorter); "Bauch schwarz behaart, die fünfte Platte mitten am Endrande mit einer dreieckigen glatten und glänzenden Fläche, welche von kurzen schwarzen Haaren eingefasst wird, versehen" (*scut.*: gastral sternites 2—4 with white pubescent spots, texture of the 5th normal, not as described).

LEPELETIER's description of the female of *scutellaris*, as far as it goes, applies fairly closely to our insect, but I have not seen the author's specimen. The *scutellaris* of RADOSZKOWSKY 1893, has correctly been referred to *T. orbatus* (Lep.) by DE BEAUMONT (1939).

In a previous paper (loc. cit., 1958), I have already called attention to the fact that FABRICIUS' specimen figuring under the name *Nomada scutellaris* in the BANKS collection (British Museum, Nat. Hist.), is an Australian species with blue pubescent body markings. I have recently examined this individual which



proved to be a female of *Thyreus caeruleopunctatus* (Blanchard 1840), a fairly common insect in north and east Australia and conspecific with *Crocisa australensis* Radoszkowsky 1893. This is also identical with the species generally known as *Crocisa lamprosoma* (nec Boisduval 1835). The synonymy of these species will be further dealt with in the forthcoming parts of my revision.

**Nomada histrio** Fabricius 1775 (pl. 2, fig. 2 and figs. 9—14)

1775. FABRICIUS, Syst. Ent., p. 388—389. — Sex not stated; Ind. or.  
 1781. FABRICIUS, Spec. Ins. 1, p. 487 (First two captions quoted).  
 1787. FABRICIUS, Mant. Ins. 1, p. 306 (First sentence quoted, *variis* replaced by *variegatis*).  
 1793. FABRICIUS, Ent. Syst. 2, p. 345—346 (Original description repeated; indication "In nova Hollandia" omitted).  
 1804. FABRICIUS, Syst. Piez., p. 385—386 (First two captions quoted; indication "In nova Hollandia" omitted; description of head structures) (*Melecta*).  
 1897. BINGHAM, Fauna Brit. India, Hym. 1, p. 517 (key), 518—519 (partim ?). — ♀ ♂ "Kumaon; Bombay; Madras; Ceylon; Burma" (*Crocisa ramosa* Lep.).  
 1921. MEYER, Archiv f. Naturgesch. 87A, p. 139 (key ♀), 142 (key ♂), 146—147 (with fig.). — ♀ Ceylon (*Crocisa rectangula* sp. n.).

Original description. — "N. thorace, abdomine pedibusque albo nigroque variis, scutello emarginato.

Habitat in India orientali. Koenig. In nova Hollandia. Mus. Bankianum.

Statura sequentis [*Epeolus variegatus* (L.)], at paulo major. Antennae nigrae. Caput nigrum, fronte villosa, alba. Thorax gibbus, ater, dorso punctis undecim albis et duobus utrinque sub alis. Scutellum magnum, apice emarginatum, puncto albo. Abdomen atrum, singulo segmento utrinque puncto magno albo. Pedes atri, maculis albis."

The material at Kiel, as it is arranged today, consists of the following seven specimens standing over the name *Crocisa histrio* F.:

(1) ♀. Head including antennae partly eaten away by pests and terminal abdominal segments missing, otherwise in good condition. Label: *histrio*, in FABRICIUS' handwriting. Lectotype by present selection;

(2) ♀. In good condition. Label: *punctata*, in FABRICIUS' handwriting. Possibly the *Centris punctata* F. 1804 (Syst. Piez., p. 360) ? This is *Thyreus orbatus* (Lep.);

(3) Sex ? Headless and lacking its legs and most of the gaster. No label. This also is *Thyreus orbatus* (Lep.);

(4—7) Four specimens belonging to four different species, one ♂, two ♀ and one badly damaged, all unidentifiable. No labels.

Of these seven individuals, only the first agrees with the original diagnosis, this example moreover bearing a pin-label with the correct name in the author's own handwriting; hence there can be no doubt that this is the specimen FABRICIUS had before him in 1775. The shape of the patch of white tomentum on the intermediate tibia proves it to be a female; it agrees in every detail with the other individuals of that sex, enumerated above.

*Thyreus histrio* (F.) is evidently the same species as the one treated by BINGHAM as *ramosa* Lep.; but it is obvious also that BINGHAM had more than one species before him when dealing with the latter.

In his 1921 paper, MEYER also lumped together a number of white-spotted

species, uniting them indiscriminately under *bistrio*; but, more important than that, he interchanged two different species, as is evident from the characters and measurements he gave for *bistrio* in the keys, which clearly refer to the larger *urniculus*. The confusion resulted in the genuine *bistrio* being considered a new species, which he called *rectangula* — an appropriate though quite superfluous name. MEYER's type is a female from Ceylon, still in the Berlin Museum.

A possible near ally of *bistrio* is the imperfectly described and figured *massuri* Radoszkowsky 1893 (type from Massuri, Himalayas, probably lost). This is stated to have an "Abdomen à reflet violacé très prononcé", and may or may not be a distinct species. Finally, our species is clearly not the *bistrio* Radoszkowsky (also from Massuri); judging from the poor figures, it differs in the shape of the scutellum, the genital organs of the two being also dissimilar.

The relatively large size of *bistrio*, the perfectly rectangular L-spot at the side of the 1st gastral tergite, and the palest bluish-white tint of the pubescent pattern of the abdomen (fading to pure white in old individuals), are the most characteristic features of this very distinct species.

Further material. — India: 1 ♀, N. India, Bengal, Mus. DREWSEN (MC); 1 ♂, 1 ♀, Deesa, X.1898 and XII.1899, coll. C. G. NURSE (BM); 1 ♂, U.P., Kumaon, VIII.1889, Miss A. BROOK, coll. C. T. BINGHAM (BM); 1 ♂, 1 ♀, U.P., Dehra Dun, XI.1907, Col. F. W. THOMSON (BM); 2 ♀, over silver-grey drawer label "Ind.or./*Crocisa nitidula* Latr.", M. SPINOLA coll. (MT); 1 ♀, S. India, Coimbatore, 12.X.1933, P. S. NATHAN (BM); 1 ♂, 2 ♀, S. India, Malabar, D. CHAMPS, 1891, coll. P. MAGRETTI (MCG). Ceylon: 4 ♀, Ceylon, C.P., Kandy and Peradeniya, *C. bistrio* F., det. C. DOVER 1924 (NMW & ML); small series ♂ ♀, Ceylon, C.P., environs of Kandy, near Deiyannawela, Roseneath, Haragama, Tambuttegama and Balakuduwa, 12.VII.1953—18.I.1954, F. KEISER (NMB & ML). Andaman Is.: 2 ♀, Andaman Is., Post II, 1878, leg. PLASON (NMW & ML). Plesiallotype: ♂, Ceylon, C. P., Kandy, Roseneath, 12.VII.1953, F. KEISER (ML).

Measurements: length of anterior wing 8.7 mm (lectotype ♀); length of body (approx.) 13.0, anterior wing 10.0 mm (plesiallotype ♂, Ceylon); ♂ and ♀, length of body 11.0—13.0, anterior wing 8.5—10.0 mm (remaining specimens). One ♀ from the Andaman Is. is exceptionally small: body 9.8 mm, anterior wing 7.8 mm.

♂ ♀. — Integument black, dark reddish to purplish black in immature specimens; abdomen without metallic lustre. Labrum subquadrate but widest basally, strongly arched, lateral and distal margins gently rounded, its surface uneven, convex, shallowly longitudinally sulcate, rather densely and deeply punctured, except low baso-lateral tubercles and weakly pronounced ridges on either side of the median impression, where the punctures are few in number. Mandibles finely longitudinally striate in basal half, smooth and shiny distad. Anterior and dorsal surface of head densely finely punctured, the entire surface of clypeus most closely so, free margin of the latter very narrowly impunctate. Supraclypeal keel with keeled frontal line strongly pronounced but low and only slightly convex in profile view, extending upwards towards median ocellus about half-way the distance. Antennae normal, segments not keeled; scape distinctly curved; segm. 3 about 1.5 times longer than broad and 1.2—1.4 times the length

of 4, which is almost square; succeeding segments subequal in size to each other and only very little longer than broad; rhinaria distinct though not very deep, elongate-oval, placed in the long axis of the segments and present on 4—11 in the female, more conspicuous, broader and deeper, rather hoof-shaped and present on 3—12 in the male. Mesonotum and scutellum evenly, superficially and finely punctured, the punctures smaller than the interspaces. Scutellum and parascutellar lobes shaped as in fig. 9; sulcus between mesoscutum and scutellum fine; scutellum flat, hardly longitudinally impressed, lacking impunctate areas. Mesepisternum evenly and deeply punctured, the punctures closely set and equal to the interspaces; mesocoxa dull and microscopically tessellate in anterior one-third, but posteriorly densely and more finely punctured than the mesepisternum; puncturation of metapleuron and propodeum also dense, the tegula evenly but more superficially punctured.

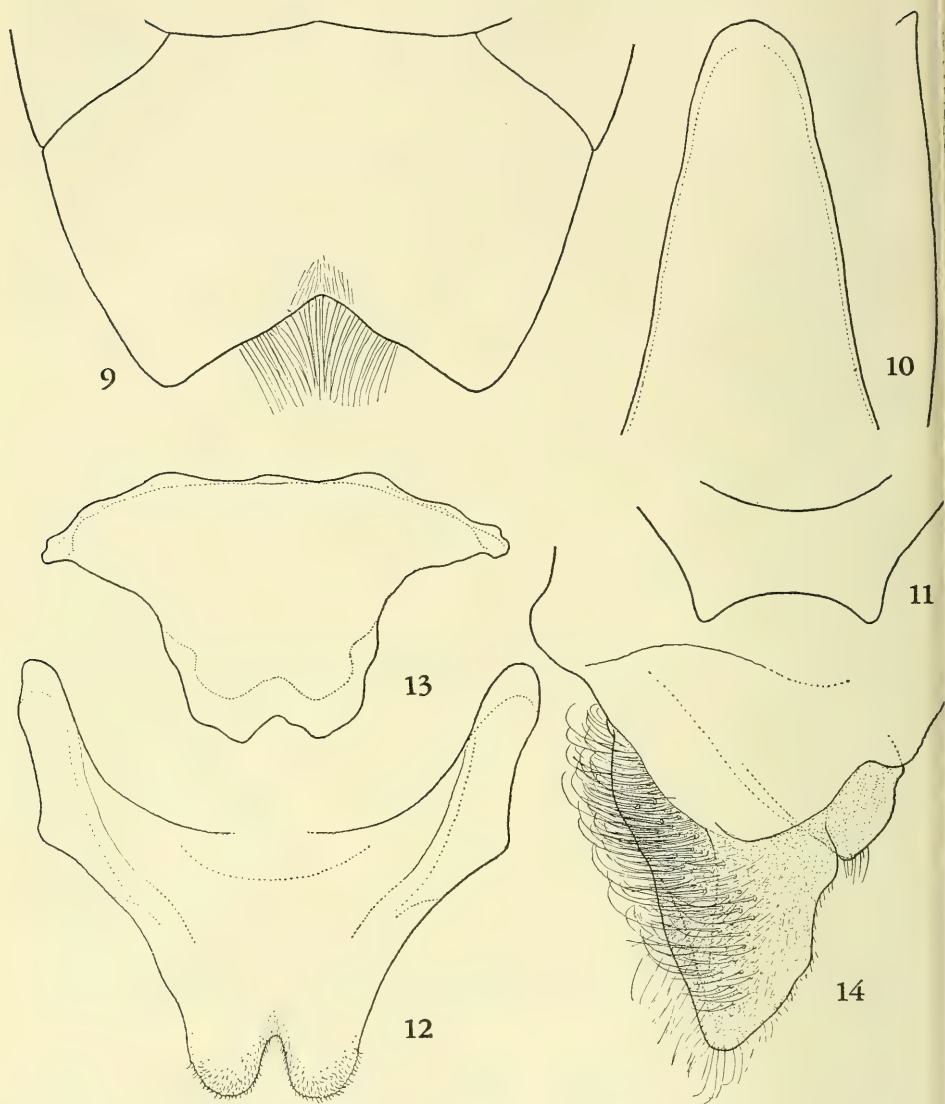
Legs normal, but intero-apical margin of coxa III carinate and terminating into a small tooth-like projection; trochanter III rounded apically; inner surface of femora somewhat flattened, finely superficially punctured and somewhat shiny. Tibiae II and III slightly swollen and expanded towards apex, surface rugosely punctured and carrying a number of irregularly spaced black spinules exteriorly. Basitarsi II and III shorter than tibia.

Membrane of anterior wing fuliginous-brown with slight greenish or purplish reflections; a narrow line in advance of vein 1*A* and the entire area posterior to it, subhyaline as are also streaks in the radial space, 3*R*1 and irregular transverse patches bordering the cells outwardly; posterior wing subhyaline, only the tips somewhat smoky. First submarginal cell distinctly longer than both the 2nd and 3rd, but shorter than 2 and 3 taken together; 2*rm* convex, widely distant costad from 1st abscissa *R*<sub>5</sub>, meeting *R*<sub>5</sub> well in advance of the middle of the marginal cell.

Integument of gaster rather shiny except where covered with white tomentum. Gastral tergites evenly finely and superficially punctured, the posterior margins of 1—4 narrowly, that of 5 more broadly, impunctate, shiny and hairless; male with distal half of 6 impunctate. Basal portions of sternal plates 1—4 progressively more densely, the posterior portions more finely and sparsely punctured, a triangular zone along posterior margin (progressively larger caudad) smooth and shiny; sternites 5—6 (♂) or 5 (♀) very closely punctured.

Male structure. — Seventh gastral tergite densely clothed with short decumbent hair, apex naked, truncate, distinctly though shallowly emarginate, the angles moderately prominent and bluntly rounded (fig. 11). Sternal plates 7 and 8 shaped as in figs. 12—13; 7th sternite distinctly bilobate and most deeply pigmented on the main body on either side of the median line before and on the central part of the apical lobes and at extreme base of apodemes, the end lobes themselves very thin and transparent at the periphery, covered with numerous very short microscopical setae all along margin (fig. 12); 8th plate with its apodemal portions wing-like, main body subrectangular, somewhat pinched medially, irregularly excised, its free margin smooth, deeply pigmented and usually hairless. Genitalia with the apical portion of the parameres (gonostyli) not definitely set off from the main body, widest basally, densely clothed interiorly with long curved setae arising from both outer and inner surface (fig. 14).





Figs. 9—10. *Thyreus bistris* (F.), ♀ lectotype "Ind. or." 9, dorsal view of scutellum, showing white hairs and 10, outline of pygidial plate, dorsal view and right side. Figs. 11—14. *T. bistris* (F.), ♂ plesiallotype from Ceylon. 11, apex of 7th gastral tergite, ventral view, hair omitted; 12, ventral view of seventh and 13, eighth gastral sternites; 14, apex of right paramere, lateral view

Female structure. — Fifth gastral sternite tapered and slightly pinched at the apex which is obtuse-angulate and provided with a short, not very sharp, median longitudinal keel. Pygidial plate flat, its side-margins slightly upturned, surface microscopically reticulate, basal half with few scattered punctures, distal portion carrying a low blunt median ridge (fig. 10).

Pubescence of body black and palest bluish white ("rein weiss, mit einem Schein von blau", MEYER, *loc.cit.*), sometimes definitely light blue; the light colour marks consist of short, sharply delimited, dense appressed tomentum, the pattern being exactly similar in the two sexes. Black hairs on disk of labrum, antennae, vertex and almost all ventral parts of the body short, sub-erect, but rather longer and concealing most of the surface on mesoscutum, parascutellar lobes and upper portion of thoracic pleurae; hairs covering scutellum and abdomen short and scanty, except on terminal abdominal segments. The following parts are clothed with white, or blue-white pubescence without admixture of black: short dense and decumbent on clypeus, progressively longer and more erect upwards, especially behind antennal bases and on occipital crest; long and decumbent on temples; eleven spots on pro- and mesonotum, including small spot filling out posterior angle of tegula and large, transverse, coalescent twin-spot on pronotum and antero-lateral part of mesoscutum; small transverse tuft beneath tegula and anterior wing, narrowly separated from, or almost confluent with, a similar (though much larger) subrectangular patch covering upper half of mesepisternum; irregular streak along latero-ventral border of mesepisternum, and small tufts in front of coxae; conspicuous long tufts on either side on metanotal and propodeal areas; small medial triangular patch immediately above emargination at apex of scutellum; conspicuous medial fringe of long backwardly directed hairs immediately beneath posterior excavation of scutellum (this row continued laterally and replaced by black hairs gradually decreasing in length, the latter not shown in fig. 9); fringe of loose hairs posteriorly near apex of femora II and/or III, and dense patch of decumbent tomentum extending posteriorly along full length of tibia I. The shape and extent of the bluish white patches of decumbent tomentum covering the outer face of the posterior two pairs of tibiae, are dissimilar in the two sexes; on tibia II this spot in the male is deeply indented by brownish black apically (pl. 2 fig. 2), whereas in the female the spot is not indented and longer, extending from  $\frac{3}{4}$  to almost the full length of tibia; on tibia III the spot in the female is squarely cut off just before or at the middle of its length, whereas in the male it extends further out, terminating abruptly under an oblique angle (pl. 2 fig. 2). Both sexes have the outer faces of all basitarsi also light-haired. Colour-pattern of abdomen sharply defined, the lateral marks on 1st gastral tergite perfectly rectangulate, L-shaped, the limbs subequal in length but the transverse branch usually slightly thicker than the longitudinal one. Both sexes, moreover, with lateral transverse bands along posterior margin of 2—5; the band on 2 largest, somewhat hollowed out anteriorly, provided laterally with a short, gradually tapered forward prolongation not reaching posterior border of 1, but, like the mark on 1, extending to lateral margin of tergite; bands on 3—5 smaller, subrectangular, abbreviated laterally and restricted to the dorsum so as to remain well distant from the lateral margins; succeeding segments unmarked. Both sexes, in addition, with a pair of bluish white lateral spots placed near posterior margin of gastral sternites 2—4, the spot on 2 being the largest.

*Thyreus surniculus* spec. nov. (pl. 2, fig. 3 and figs. 15—20)

1897. BINGHAM, Fauna Brit. India, Hym. 1, p. 517 (key), 518 (composite description), fig. 174 (♀ insect). — ♀ ♂ "N.W. Provinces; Bengal; Southern India." (*Crocisa histrio* F.).
1921. MEYER, Archiv f. Naturgesch. 87A, p. 139 (key ♀), 142 (key ♂), 143—145 (excl. syn., Ceylon only). — "Java, Ceylon, Celebes, China". (*Crocisa histrio* F.).

Material. — 1 ♂, no pin-label, with drawer-label "N. *Histrio* Fabr. Sp. Ins. no. 1", in BANKS' coll. (BM). S.E. Peninsular India: 1 ♂, Madras Pres., Tranquebar, DOHRN (ML); 1 ♀, id., Pondichéry, MONCHICOURT (ML); 4 ♂, 2 ♀, Tranquebaria, Mus. DREWSEN, 2 ♂ with recent label "*scutella* Fabr." (MC); 2 ♂, "Bengal, May 1810, Mus. Westerm.", and "Java, Aug. 1814", sub *M. histrio* Fab. (MC); 2 ♂, 2 ♀, India ? labelled "Fichtl", *Crocisa histrio* F., det. C. DOVER (NMW). Ceylon: 1 ♂, 1 ♀, Ceylon, N.P., Mannar, 31.I.1954, and Kuchchaveli, 1.VII.1953; 1 ♀, C.P., Tambuttegama, 6.XII.1953; 1 ♀, Uva P., Inginiyagala, 1.IX.1953; 1 ♀, S.P., Tissamaharama, 20.X.1953, all F. KEISER (NMB & ML); 1 ♀, Ceylon, Uva P., Passara, 1200 m, 19.IX.1938, M. A. LIEFTINCK (ML). Further specimens of both sexes which I have examined in the general collection of the British Museum (Nat. Hist.), are from the following localities: Bangalore, N. Bengal, Bengal, S. India, Coimbatore, and Ceylon. Holotype ♂, S.E. India, Madras pres., Tranquebar, DOHRN; allotype ♀, id., Pondichéry, MONCHICOURT (both ML).

Very similar in general appearance to *histrio* (F.), but larger in size and slightly more robustly built. Differs chiefly as follows: light-coloured pubescence snow-white, without admixture of blue; scutellum deeply triangularly excised apically, its dorsal surface entirely black-haired; white pubescent mark on either side of 1st gastral tergite placed in the long axis of the body, shaped more or less like an inverted comma.

Measurements: length of body (approx.) 15.8, anterior wing 12.4 mm (holotype ♂); 15.2, 12.0 mm (allotype ♀); ♂ and ♀, length of body 13.0—16.0, anterior wing 10.5—12.5 mm (remaining specimens).

♂ ♀. — Integument black, without metallic reflections. Labrum shaped similarly to *histrio*, but considerably longer, about 1.5 times longer than its width at base; surface indistinctly longitudinally sulcate, microscopically reticulate and superficially, rugosely punctured; basal tubercles low, slightly shiny. Mandibles as in *histrio*. Punctuation of body much as described for *histrio*, but finer and denser on all parts. Supraclypeal keel and keeled frontal line distinct though even blunter and a little shorter than in *histrio*, almost straight in profile view. Antennae normal, segments not keeled, shaped much as in *histrio*; segm. 3 about 1.5 times longer than broad and 1.25—1.35 times the length of 4, 4—12 only a trifle longer than broad, almost diamond-shaped; rhinaria distinct, shaped similarly to *histrio* in both sexes, those of the female still more linear and less deep than in that species. Punctuation of thoracic segments as described for *histrio*, but finer and denser on all parts except on mesepisternum, which is more closely and strongly punctured. Scutellum and parascutellar lobes shaped as in fig 15; scutellum flat, occasionally very faintly longitudinally sulcate towards apex, the emargination acute-angulate (75°—80° approx.; MEYER, loc.cit.: "Win-

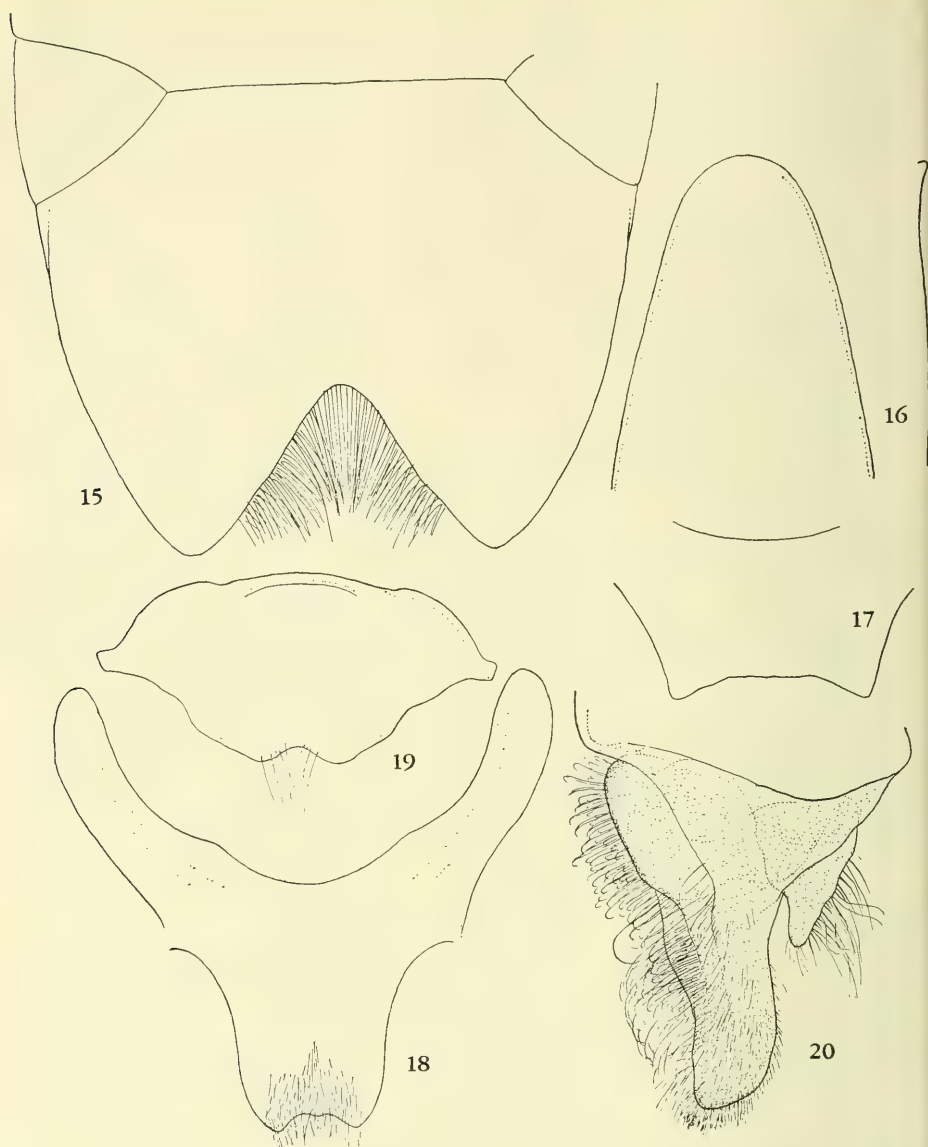


kel des Ausschnittes bedeutend kleiner denn ein Rechter"). Legs shaped similarly to *histris*, but intero-apical margin of coxa III provided with a distinct subacute tooth; trochanter III produced posteriorly into a conspicuous, bluntly triangular prominence. Membrane of anterior wing almost unicoloured dark fuliginous with dark blue or purplish reflections; a narrow line bordering vein 1A anteriorly as well as the central part of the area posterior to it, subhyaline, as are also minute light points bordering the cells outwardly; posterior wing hyaline, except a dark longitudinal costal streak, incomplete basally, in the radial cell. Gaster shaped and punctured as in *histris*, but the puncturation generally finer and rather more superficial where not clothed with white tomentum; posterior margins of 1—5 (or 1—6) increasingly more broadly impunctate and shiny in both sexes, the 5th tergite of the female punctured only in basal half. Sternal plates 1—4 much as described for *histris*, but the posterior margins of all sternites more broadly impunctate; remainder as in the preceding species.

Male structure. — Seventh gastral tergite densely clothed with short decumbent hair, longest on each side just before lateral angle; apex slightly hollowed out dorsally, broadly truncate and shallowly emarginate, the side-angles scarcely prominent, bluntly rounded (fig. 17). Sternal plates 7 and 8 shaped as in figs. 18—19; 7th sternite moderately deeply pigmented except at the tips of the apical lobes, which are thin, transparent and beset with numerous rather long and thin backwardly directed setae; distal portion of 8th sternite somewhat pinched, its free margin rim-like, slightly emarginate, the emargination beset with 4—5 longish setae on each side of the median line. Genitalia relatively of large size; apical portion of paramere long, incurvate, swollen apically, its interior basodorsal prolongation clothed with many thick, strongly curved setae, the distal portion carrying numerous longer and finer setae; ventral appendix more or less finger-shaped, fringed also with longish setiferous hairs (fig. 20).

Female structure. — Fifth gastral sternite shaped as described for *histris*. Pygidial plate much broader, tongue-shaped, its side-margins slightly upturned; surface flat, microscopically reticulate between numerous low, irregular longitudinal rugosities alternated with a few superficial punctures (not shown in fig. 16).

Pubescence of body black and snow-white; light colour marks consisting of short, sharply delimited, dense appressed tomentum. Distribution of black hair similar to *histris*, but intermixed with white on the labrum and on the top of the head; scape of antenna black-haired. Thoracic segments, legs and gaster richly adorned with pure white, pattern similar to that of *histris*, with the following differences. Transverse, coalescent twin-spot on pronotum and antero-lateral part of mesoscutum more elongate and a little more oblique; longitudinal anterior streak shorter; four discal spots unequal in size, the anterior pair relatively smaller; streak bordering tegula inwardly longer; spot filling out posterior angle of tegula vestigial; patches on thoracic pleurae and propodeum similar to those of *histris*; no white hairs above emargination of scutellum; conspicuous medial fringe of long backwardly directed hairs immediately beneath posterior excavation of scutellum thick and ^-shaped, this row continued laterally and replaced for a short distance by black hair on each side. Dense patch of decumbent tomentum extending posteriorly along full length of tibia I, but occupying basal  $\frac{3}{4}$  to  $\frac{4}{5}$  and terminating obliquely on tibia II, basal half or a little less and squarely cut



Figs. 15—16. *Thyreus surniculus* sp.n., ♀ paratype from Pondichéry. 15, dorsal view of scutellum showing white hair-fringe and 16, outline of pygidial plate, dorsal view and right side. — Figs. 17—20. *T. surniculus*, ♂ holotype from Tranquebar. 17, apex of 7th gastral tergite, ventral view, hair omitted; 18, ventral view of seventh and 19, of eighth gastral sternites; 20, apex of right paramere, lateral view

off on tibia III, these markings similar in both sexes. In well-preserved examples of either sex the outer faces of all basitarsi carry a white hair-streak. Colour-pattern of abdomen very characteristic, as shown in pl. 2 fig. 3; lateral marks on 1st gastral tergite reaching latero-ventral border and basal edge of segment;



*Thyreus albomaculatus* (De Geer), ♂ holotype from the Cape (Mus. Stockholm).  
Phot. Mus. Leiden



1



2



3



Fig. 1. *Thyreus scutellaris* (F.), ♂ from W. Siberia. — Fig. 2. *T. bistris* (F.), ♂ from Ceylon, Roseneath near Kandy, 12.VII.1953, F. KEISER. — Fig. 3. *T. surniculus* sp.n., ♀ paratype from S. Ceylon, Passara, 1200 m, 20.IX.1938, M. A. LIEFTINCK. Phot. Mus. Leiden, all on the same scale

transverse lateral bands along posterior margin of 2—5 decreasing in size posteriorly, only the one on 2 reaching latero-ventral margin but lacking a forward prolongation, those on 3—5 removed somewhat further inwards; remaining tergites unmarked in both sexes. Sternites black-haired, but 2—4 marked in both sexes with a transverse, subtriangular white dot, one on each side of the middle, just before posterior margin, these spots diminishing rapidly in size, the one on 4 vestigial.

Distribution: India and Ceylon.

This conspicuous bee has often passed as *histrion* in the literature on the subject, figuring under that name in almost all museum collections. As we have seen before, *histrion* was misinterpreted by most authors and has even been described as a new species. *T. surniculus* was mistaken for *histrion* also by BINGHAM, whose description of the female, moreover, is a composite one, as is evidenced by his remark "the spot on the 1st (gastral) segment elongate and produced perpendicularly at its posterior margin", which can apply only to the condition found in genuine *histrion*; his figures, however, clearly represent *surniculus*, but BINGHAM's male, which is said to possess "a lateral spot on the 6th abdominal segment also", can neither be *histrion* nor *surniculus*. MEYER also mistook the present species for *histrion*; his Ceylonese examples are almost certainly *surniculus*, but the indication "Java, Ceylon, Celebes, China" (based on specimens he had examined in the Berlin Museum) is sufficient proof that MEYER, indeed, mixed up quite a number of very different species.

The new species conforms fairly closely to the description of *chinensis* (Radoszk. 1893), from "China", but the characterization of that species is insignificant and the type has been lost. Fortunately, I have been able to compare *surniculus* with the types of yet another similarly looking species, viz., *formosanus* (Meyer), of which both sexes were described from Takao, Formosa (Berlin Museum). Although being of the same size and having somewhat similar pubescent markings on the abdomen, this species can easily be distinguished from *surniculus* by having a white pubescent spot on the parascutellar lobes and no white spots on the gastral sternites 2—4; structurally, also, the two insects are entirely different. *T. formosanus* is probably a distinct species, differing from other Formosan members of the genus in many respects. All of these are insufficiently characterized and await further study and dissection.

Yet another *Thyreus* with which the present species might be confounded is *Crocisa dimidiatipunctata* R. Meyer 1921 (nec Spinola 1838), of which MEYER possessed a male from S. Arabia (Aden). This, according to ALFKEN (*Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, 18, p. 171—172, 1934) is not SPINOLA's insect, but *histrion* sensu MEYER. As we have seen before, the latter is a composite species, some of MEYER's *histrion* being identical with *surniculus* while others are not. ALFKEN gives a redescription of MEYER's male from Aden, emphasizing the point that it differed considerably from a female of the supposed *histrion* that MEYER himself had given to him; curiously enough, ALFKEN nevertheless attributed the male from Aden to *histrion*. It is, however, quite obvious from ALFKEN's description that this Arabian species is altogether different from the species renamed *surniculus* and described in the foregoing pages.

The new name *surniculus*, is an allusion to a genus in the Cuckoo family of birds, whose members are well known inhabitants of India and S.E. Asia. The bee itself is possibly parasitic on the large and darkly coloured *Amegilla violacea* (Lep.), a fairly common species in South India and Ceylon.

The new synonymy of the above discussed species, so far ascertained, is as follows: —

*Apis albo-maculata* De Geer 1778

**Thyreus albomaculatus** (De Geer 1778), comb.nov.

*Nomada scutellaris* Fabricius 1781

**Thyreus scutellaris** Fabricius (1781), comb.nov.

nec ? *Crocisa crassicornis* Morawitz 1890

*Crocisa caeruleopunctata* Blanchard 1840

**Thyreus caeruleopunctatus** (Blanchard 1840), comb.nov.

*Crocisa australensis* Radoszkowsky 1893, syn.nov.

*Crocisa lamprosoma* auct. (nec Boisduval 1835)

*Nomada histrio* Fabricius 1775

**Thyreus histrio** (Fabricius 1775), comb.nov.

*Crocisa rectangula* Meyer 1921, syn.nov.

**Thyreus surniculus** spec.nov.

*Crocisa histrio* auct. (nec Fabricius 1775)



# NOTES ON NEW GUINEAN SPECIES OF TRIPTEROIDES, SUBGENUS RACHISOURA (DIPTERA, CULICIDAE), WITH DESCRIPTIONS OF TWO NEW SPECIES

BY

J. VAN DEN ASSEM

*Public Health Department, Malaria Control Service, Netherlands New Guinea*

## INTRODUCTION

The genus *Tripteroides* occurs in the Oriental and the Australasian regions. After EDWARDS (1932) the genus is divided into 4 subgenera: *Maorigoeldia* (monotypic and endemic in New Zealand); *Rachisoura* (New Guinea and adjacent islands to the east, including the Solomons and N. Australia, with an optimum of at least 20 known species in New Guinea); *Tripteroides* (Oriental and Australasian; an optimum of at least 30 species in the Philippines) and *Mimeteomyia* (Australasian). BELKIN (1950) gives a detailed account of the geographical distribution of the subgenera. Revision of subgeneric characters seems necessary, however, in the light of recent discoveries (BELKIN, 1950; BAISAS & UBALDO-PAGAYON, 1952).

The subgenus *Rachisoura*, as understood in the present paper, is a natural, rather well defined taxon; the adults are unornamented and characterized by a pattern of broad wing scales at least on veins 1 and 2; in the larvae there are highly modified maxillae whereas thoracic spines are absent. The distribution of the subgenus is rather limited and within this area many species seem to have a limited distribution of their own: known species from New Guinea at least 20 (continued collecting certainly will add to this number), from the Solomons 3; from tropical Australia 2. All Solomon species are endemic and so are most of New Guinea. Only two species occur in both New Guinea and Australia (*T. filipes* and *T. brevibrynchus*).

BAISAS & UBALDO-PAGAYON (l.c.) described a Philippine species, *T. mabini*, which they included because of the larval maxillae in the subgenus *Rachisoura*; this species, however, is extremely aberrant from all other *Rachisoura* species. As modified larval maxillae also occur in still another subgenus (*Mimeteomyia*) (BELKIN, 1950) and also because of its geographic relations it is much more acceptable to understand *mabini* as an offshoot of the subgenus *Tripteroides*, resembling a *Rachisoura* by a convergent development of the modified larval maxillae, rather than widening the definition of the subgenus *Rachisoura* to a meaningless conception.

Larvae of many *Rachisoura* species (in fact many species of the other subgenera as well) live in a quite peculiar habitat, viz, in the liquid inside the pitchers of *Nepenthes*, an environment which requires special adaptations to be

invaded successfully. Other species are found in rainfilled internodes of cut bamboos or in leafaxils of keladi plants (*Colocasia* and *Alocasia* spp., Araceae). The preference for one certain type of breeding place seems to be quite rigid. Only one species (*T. bisquamata*) was found in pitchers, bamboos and leafaxils. Within the subgenus *Rachisoura* a diversity in development of the apical teeth on the larval maxillae is noticeable. This diversity is in fact so striking that one wonders about its function and how such a diversity developed in closely related species occupying the same ecological niche, frequently in the same locality. At Ifar (foothills of the Cyclop Mountains) *T. bisquamata*, *kingi* and *filipes* were collected from *Nepenthes* pitchers on the grassy slopes. At Hollandia and Mamda (Nimboran district) *T. vanleeuweni*, *T. bisquamata*, and *T. longipalpata* were found together with *T. (Mimeteomyia) argenteiventris* and *T. (Tripteroides) quasiornata* in cut bamboos. At Homejo and Enarotali (Wissel Lakes district) *T. cuttsi* spec. nov., *T. flabelligera*, and *T. (Mimeteomyia) microlepis* lived together in *Nepenthes* pitchers in mossy forest. Perhaps these closely related species are able to maintain themselves in the same habitat niche because of this morphological, hence functional, difference resulting in a different exploitation of the environment. The toothed maxillae have a function in feeding as clasping organ; besides they have a function in aggressive behaviour between larvae. While feeding the maxillae are kept in an obliquely downwards position, the teeth pointing medio-ventrally. The fanning movements of the rostral mouthbrushes cause a stream of particles directed backwards. Large particles in this stream and more often large particles searched for actively are seized by the maxillar claspers and probably tested or grounded by the saw-edged mandibles situated on a deeper level partly in front of the maxillae. As far as could be observed the maxillae themselves have no function in grounding food particles, they serve exclusively as clasping organs, contrary to analogous structures found in real predatory larvae, as are in this territory *Toxorhynchites* and *Culex (Lutzia)* species. A large food particle (e.g., part of the body of a drowned insect) may be clasped and lifted to the surface by the larva ascending for siphonal oxygen uptake, while eating is continued all the time. The diversity in shape in the *Rachisoura* maxillae may be related to the wide variety in food, as e.g., the organisms drowned in the fluid inside a pitcher or bamboo; a special clasper may fit best to a certain type of food, although no experimental evidence can be produced for this view. Pitchers at Ifar contained above all several ant species (some pitchers even exclusively), in addition were spiders, many moths, cockroaches, big-sized centipeds, many flies (viz, Tabanidae and Tachinidae), also bugs, Vespidae (sometimes the big *Vespa tropica*), Apidae, grasshoppers and locusts, sometimes a beetle. Drowned, adult *Tripteroides* specimens were never found.

*Rachisoura* larvae may fight one another to death; the victim's body being consumed afterwards. This cannibalism seems to have a regulating function as it compensates overcrowding and keeps the number of larvae present at one time in relation to the amount of available food (Cf. chapter on biology below). It always is the smaller individual underlying a bigger one. Sometimes a fight ends in a draw; at one time I observed a fight between two *T. bisquamata* larvae lasting two hours without its coming to a decision. Larva A had seized B with its maxillae, one between its head capsule and thorax and one between its mouth



Fig. 1. Pitchers of *Nepenthes mirabilis* in situ. Ifar, 1000 feet, foothills of Cyclop Mountains

J. VAN DEN ASSEM: *Notes on New Guinean species of Tripteroides*





parts, the position of the larvae being perpendicular; all the time maxillae, rostral mouth brushes and antennae moved fiercely. B displayed an ambivalent behaviour; trying to get rid of A by making fierce swimming movements alternated by trying to get hold of A by making snapping movements with its maxillae. One peculiar escape reaction of B has to be noted. By and by B bent its abdomen and placed the forket between its siphon and anal segment to the anterior margin of A's head capsule. It tried to get rid of A by pushing and at one moment succeeded in doing so indeed. From this short description it may be clear that an even rather complicated pattern of aggression and escape behaviour exists in the larvae. About the factors causing and releasing this behaviour pattern nothing is known; maybe a certain degree of starvation is one of the indirect causal factors (Cf. chapter on biology below).

### TAXONOMY

The following species are discussed or described in this paper.

*T. filipes* (Walker), Ifar (02.33 S 140.32 E), 1000 ft., *Nepenthes* on grassy slopes of Cyclop Mountains foothills.

*T. fuscipleura* Lee, Homejo (0.3.42S 136.41E), Kemabu valley, 5400 ft; Djik (02.40S 140.11E), Nimboran district, *Colocasia* axils.

*T. flabelligera* Bonne-Wepster, Enarotali (03.56S 135.21E), 6000 ft; Homejo, 6000 ft, *Nepenthes* in mossy forest.

*T. longipalpata* Lee, Hollandia (02.36S 140.40E); Mamda (02.36S 140.25E), cut bamboos.

*T. bisquamata* Lee, Ifar, 1000 ft, *Nepenthes* pitchers; Ifar, 1500 ft, *Colocasia* axils; Hollandia, Mamda, cut bamboos.

*T. vanleeuweni* (Edwards), Ifar 600 ft., cut bamboos; Mamda, cut bamboos.

*T. kingi* Lee, Ifar 1000 ft., *Nepenthes*.

*T. cuttsi* spec. nov., Enarotali 6000 ft., Homejo 6000 ft., climbing *Nepenthes* in mossy forest.

*T. adentata* spec. nov., Ifar 1500 ft., climbing *Nepenthes* in virgin rain forest.

Type material is deposited, if not stated otherwise, in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Netherlands.

### *Tripteroides filipes* (Walker) ·

WALKER, F., 1861, Proc. Linn. Soc. Lond., vol. 5, p. 299.

LEE, D. J., 1946, Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 242.

Type locality: Manokwari (= Dorey), Vogelkop Peninsula.

The specimens before me were all bred from larvae collected from *Nepenthes* pitchers on dry grassy slopes on the foothills of the Cyclop Mountains near Ifar, 1000 ft., VI—X 1958. They match the description as given by LEE (1946) in most characters; there are some differences, however, in the lobes of the male ninth tergite. In one male these lobes are rather blunt, well-separated and with 14—16 setae arranged in a more or less double row, on the distal margin (fig. 1); in a male of the same series only eight setae are present as illustrated by LEE

(1946, fig. 24). Setae are rather stout but relatively short, all of the same size, gradually tapered in apical part, extreme apex very narrow, thread-like. In the females the hind tibiae are longer than in LEE's specimens, being 88% the length of mid tibia, instead of 75—78%.

### *Tripteroides fuscipleura* Lee

LEE, D. J., 1946, Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 246.

Type locality: Doromena (Pacific side of Cyclop Mountains, West of Hollandia).

A female specimen collected as a pupa from a *Colocasia* axil in a narrow shaded streambed at Homejo, Kemabu valley, at 4500 ft., VIII.1958, is almost certainly this species. Associated were *Harpagomyia* spec. nov. and *Culex* (*Acalyntrum*) spec. nov. near *pallidiceps*.

A small series of this species, comprising 5 males, 3 females and 5 larval skins, were collected from *Colocasia* axils at Djik (Nimboran district), XII.1958. Species associated was *Harpagomyia leei*.

The adult specimens agree almost entirely with LEE's description. There are 3—5 spiracular bristles and 5—6 setae on the lobes of the ninth tergites in the males. These setae are curved sideways in the apical part; the lateral setae are distinctly stouter than the more central ones.

In the larvae the pecten spines are arranged along the length axis of the siphon, they are absent only in the apical quarter. There are 15—16 ventral siphonal hair tufts and 9 dorsal tufts, the ventrals arranged from base towards apex, the dorsals absent in apical quarter. The saddle of the anal segment is only weakly chitinized, the saddle hair is very inconspicuous in comparison with ventral beard and ventral- and dorsal subcaudals. The ventral beards are very well developed and distinctly frayed. The ventral subcaudal is single or bifid. The comb teeth on the 8th abdominal segment are different in size, the lateral ones being smaller than the medial ones.

### *Tripteroides flabelligera* Bonne-Wepster

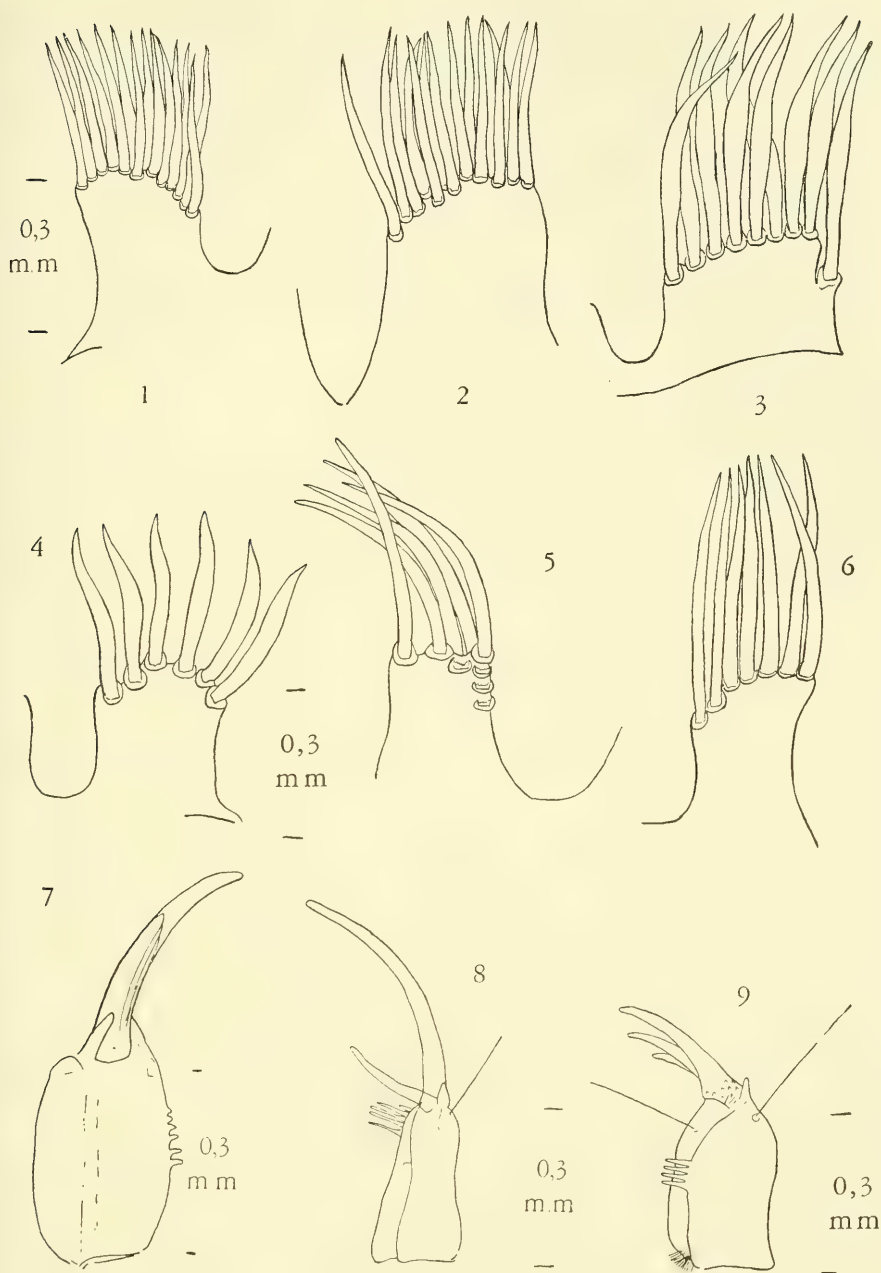
BONNE-WEPSTER, J., 1948, Treubia, vol. 19, p. 308.

Type locality: Mist Camp, Baliem valley, C. Highlands, 6,300 ft.

This species was described by BONNE-WEPSTER from one female, not in the best of conditions. Male and larva remained undescribed.

The allotype specimen is male Hj 12-a with connected larval skin. The source of the paratype series is Homejo (Kemabu valley) collected from climbing *Nepenthes* in mossy forest at about 6000 ft., VIII.1958. Other specimens were collected in similar localities near Enarotali (Wissel Lakes) at the same altitude. Among females biting in daytime in the forest there were no females of this species. A rather big and conspicuous species of *Tripteroides*.

The larvae were found associated with *T. cuttsi* spec. nov. and *T. (Mimeteomyia) microlepis*. (The still undescribed larvae of the latter species will be dealt with elsewhere).



Figs. 1—6. Lobe of ninth tergite of *Tripteroides* species. 1. *T. filipes*, 2. *T. flabelligera*. 3. *T. vanleeuweni*, 4. *T. kingi*, 5. *T. cuttsi*, 6. *T. adentata*. Figs. 7—9. Larval maxilla of *Tripteroides* species, 7. *T. flabelligera*, 8. *T. longipalpata*, 9. *T. bisquamata*



Male. Head clothed with flat scales which are slightly reflecting, on the nape a patch of lighter scales, dark erect scales caudally, a narrow rim of light scales borders the eyes; flat golden scales laterally down the head. Palpi dark scaled, slender, 0.75 the length of the proboscis; proboscis dark scaled, distinctly longer than forefemur. Clypeus black with narrow white scales present on dorsal surface. Mesonotum clothed with moderate large, curved, bronzy scales; integument of pleura dark brown to black, especially in the caudal part; pleural scales cream coloured, scales in upper part of posterior pronotum golden or golden brown. One posterior pronotal bristle; 3—5 black spiraculars and 3—5 pairs of golden prescutellars. Postnotum dark brown, in the medio-distal part a tuft of tiny hairs and some elongated white scales present; this pattern is partly present in some and entirely lacking in other specimens; probably it is very easily rubbed off since all specimens were collected straight after hatching.

Legs dark scaled, a narrow band of golden reflecting scales present on the ventral side of the femora, most conspicuous in the fore femora; hind tibia 0.8 the length of the mid ones. Wing scales dark brown, costal scales blackish, all scales broad; upper fork cell twice the length of its stem, the fork cell bases level. Wing length 5 mm. Dorsum of abdomen dark scaled, patches of golden scales at the apico-lateral margins of the sternites; venter golden scaled. Lobes of 9th. tergites well separated, broad, 14—16 setae present on apical part (fig. 2).

All setae of about the same size, narrow in apical part, pointed at extreme apex.

Female mainly as in male. Palpi slightly over 0.2 the length of the proboscis, extending from the clypeus for about 4 times the length of the latter.

Larva. Clypeal spines long and slender, Antennal shaft hair long and single, far beyond middle. Head hair A 2—4 branched; B 4-branched, distinctly more rostrally than A; C single, fairly long, behind the level of A; d 4—5 branched. Maxilla with a long apical tooth which is slightly longer than the body of the maxilla and 4 shorter, assessor teeth. (Fig. 7). Stellate tufts on thorax and abdomen with 4—10 branches. Lateral comb comprises 7—10 teeth with frayed basal part. Siphonal index 2 or slightly more, siphon distinctly tapered towards apex; pecten with 5—7 spines from about halfway to apex, a strong spine being present at apex; apico-dorsal spines long and slender. Ventral hairs 11—12, 3—4-branched, frayed; dorsal hairs 9, 3—5-branched, frayed; ventral siphonal valve hair long, 3-branched. Saddle with sharp spines at distal margin; saddle hair single. Dorsal subcaudal with 6 branches; ventral subcaudal single; ventral tuft with 7 branches. All these hairs are finely frayed (fig. 14).

Mrs. BONNE-WEPSTER compared specimens of this species with the holotype of *Tripteroides flabelligera*, preserved at Amsterdam. She noted following particulars: in the holotype the pleural integument is much lighter, it may however be discoloured; the proboscis is only slightly longer than the fore femur and there are no scales present on clypeus. There are 4 spiraculars and 1 posterior pronotal, the hind tibia is distinctly shorter than the mid tibia.

### *Tripteroides longipalpata* Lee

LEE, D. J. 1946. Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 250.

Type locality: Hollandia.

Larvae of this species were collected from cut bamboos: two specimens at Mamda (Nimboran district) from bamboos in a rest of a rain forest, VI.1958, one specimen from bamboos at the road side at Hollandia, XI.1958. From the latter a female was bred, from the former one male specimen. The male matches entirely the description by LEE, the female is still undescribed, in the larval characters appear to be some deviations from the original description.

This species presumably is rather rare: intensive search for additional specimens in bamboos, leaf axils and pitchers never yielded more than those mentioned above.

*T. longipalpata* was found associated with larvae of *Tripteroides* (R.) *bisquamata*; *T.* (R.) *vanleenweni*, *T.* (M.) *argenteiventris*, and *Aedes* (*Leptosomatomyia*) *lateralis*.

Female. Head dorsally with dark, flat scales, light reflecting scales on the nape, white scales laterally down the head, a narrow rim of white scales bordering the eyes. Palpi and proboscis dark brown scaled, the former with few light scales in the basal part; proboscis relatively long, four times the length of the palpi, equal in length to the fore femur. Clypeus brown. Scutum clothed with dark brown scales. Pleural integument light brown, largely covered with pale scales; posterior pronota light scaled in basal part, bronze coloured scales in the upper part present. One distinct posterior pronotal bristle; three spiraculars; prescutellars absent. Postnotum brown, a small patch comprising at least 10 fine white hairs in medio-distal part. Legs dark scaled, light scales present ventrally on femora from base to apex; hind tibia 0.9 the length of midtibia. Wing scales all broad, rather blackish with a peacock-blue gloss in some lights; upper fork cell 2.5 times the length of its stem vein. Fork cell bases level. Dorsum of abdomen dark scaled, venter light scaled, large triangles of white scaling present laterally on tergites.

The female allotype of this species is deposited in the collection of the Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam.

Some additional larval characters as noted in the Mamda (M) and Hollandia (H) specimens: The large apical tooth on the maxilla is not quite twice the length of the maxilla body, besides it is distinctly more curved than illustrated by LEE (fig. 47, p. 254) (fig. 8). Lateral comb comprises 3 multidentate spines (H). Siphonal index 1.8 (M) — 1.5 (H); 12—13 (H) pecten spines, spines are absent in basal  $1/4$  (M) —  $1/5$  (H) part. Saddle hair relatively short, plumose, single (H) or bifid (M). Ventral subcaudal single, dorsal subcaudal with 4 plumose branches; ventral tuft 4—6 branched. As in LEE's specimens the ventral surface of the anal segment is densely clothed with short spinules.

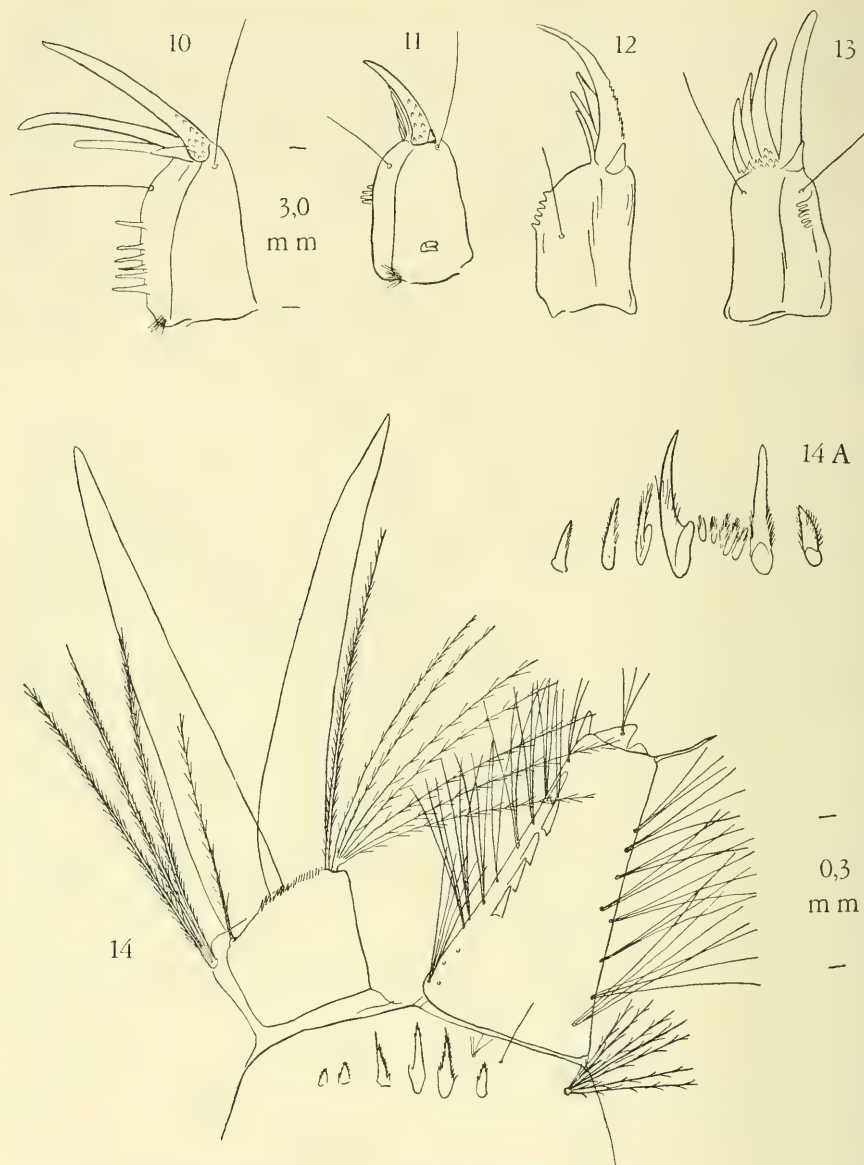
### *Tripteroides bisquamata* Lee

LEE, D. J., 1946. Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 252.

Type locality: Hollandia.

Specimens of this species were collected the year round at Ifar, 1000 ft, from *Nepenthes* pitchers on dry grassy slopes of the foothills of the Cyclop Mountains.

Associated species: *T.* (R.) *filipes* and *T.* (R.) *kingi*. From *Colocasia* axils in the streambed of a mountain current in the Cyclops at 1500 ft.; associated species:



Figs. 10—13. Larval maxilla of *Tripteroides* species. 10. *T. vanleeuweni*, 11. *T. kingi*, 12. *T. cuttsi*, 13. *T. adeniata*. Fig. 14. Larval terminal segments of *T. flabelligera*. Fig. 14A. Aberrant lateral comb of specimen HL-PLa

*Harpagomyia leei*. Hollandia, from cut bamboos at the roadside; associated species: *T. (R.) vanleeuweni*, *T. (M.) argenteiventris*, *T. (T.) bimaculipes*, *Aedes (F.) notoscriptus*, *Ae. (S.) scutellaris*, *Ae. (L.) lateralis*, *Uranotaenia nigerrima*. Mamda (Nimboran district) from cut bamboos in a rest of rain forest; associated species: *T. (R.) vanleeuweni* and *Aedes (L.) lateralis*. Female specimens almost certainly belonging to this species were seen from Teminaboean

(Vogelkop Peninsula). At Ifar, *T. bisquamata* is a common species, biting preferably in the afternoon hours and occasionally entering houses. In the pitchers in open grass land it is the dominant species by far, almost every pitcher searched contained one or more specimens. Biological observations on the Ifar populations of this species are presented in Section III. Larval maxilla is illustrated in fig. 9.

A female specimen from cut bamboo, Mamda, is aberrant in having 8 spiraculars. There are, however, no prescutellars; the palpi are short (0.2 the length of the proboscis) and the hind tarsal claws are clearly double. Though there is not yet strict evidence, there may exist distinct races in *bisquamata*, mainly different in preference for the type of breeding place.

### *Tripteroides vanleeuweni* (Edwards)

EDWARDS, F. W., 1927, Nova Guinea (Zoologie), vol. 15, p. 335.

Type locality: Rouffaer river, 1200 ft.

This species is fairly badly defined as EDWARDS described it from four female specimens only (collected by DOCTERS VAN LEEUWEN near the Rouffaer river, Upper Mamberamo basin). *T. vanleeuweni* was not represented in the extensive *Tripteroides* collections from the Hollandia district, made by the U.S. Army 19th Medical General Laboratory during the Pacific war, which is quite remarkable as the species turns out to be rather common. Recently larvae were collected from cut bamboos at the border of rain forest at Ifar, 600 feet, at Hollandia from bamboos at the roadside at sea level and at Mamda (Nimboran district) from bamboos in a rest of rain forest. Associated species were *Tripteroides* (R.) *longipalpata*, *T.* (R.) *bisquamata*, *T.* (*Mimeteomyia*) *argenteiventris*, *T.* (T.) *bimaculipes*, *Aedes* (Finlaya) *notoscriptus*, *Ae.* (F.) *gani*, *Ae.* (*Leptosomatomyia*) *lateralis*, *Ae.* (*Stegomyia*) *scutellaris*, *Culex* (*Neoculex*) spec., *Toxorhynchites splendens* and *Uranotaenia nigerrima*. The female specimens bred from the larvae do not match EDWARDS' description exactly (male and larva are still undescribed), but the variability of the species will be much greater than can be told from four specimens. An extension of EDWARDS' description is given below.

Female. Proboscis and palpi dark scaled, the latter 0.20—0.25 the length of the former. Proboscis about 0.8 the length of the fore femur. Thoracal integument on pleura medium brown, mesonotal scales bronzy-brown with some bluish gloss; scales in upper part of posterior pronotum brownish, white in the lower part. At least 5 spiracular bristles and 1—2 pairs of prescutellar bristles present. Upper fork cell of wing over 2 times the length of its stem vein; the fork cell bases level or upper one slightly nearer to the wingbase. Hind tibia up to 0.85 the length of the mid one. Borderline between dark and light scaling on the abdomen distinctly serrate on distal segments.

Male. Head covered with dark flat scales with a bluish gloss in some lights; a narrow rim of flat white scales, interrupted in the median, borders the eyes; narrow dark erect scales caudally on the head; flat white scales laterally down the sides. Palpi and proboscis dark scaled, the former 0.65—0.7 the length of the latter; proboscis as long as fore femur. Clypeus blackish, bare. Antennal torus



black with distinct, white dusting and few tiny white hairs. Integument of thorax dark brown on the pleura, blackish on the dorsum. Mesonotal scales rather narrow, spindle-shaped, bronzy with some bluish gloss; some light, hairlike scales at the anterior border; pleura largely covered with purely white scales, posterior pronotum with bronze coloured scales in the upper part. No posterior pronotal bristle and no upper sternopleurals present; 6 spiraculars and 2 pairs of, rather weak, prescutellar bristles present. Upper fork cell of the wings about 2.5 times the length of its stem vein; base of upper fork cell somewhat nearer to the wing base than the lower ones. Coxa white-scaled, with long golden hairs; legs largely scaled, with a bluish or violet reflection in some lights, light scales present on the ventral surface of femora, most conspicuous in the mid-pair where light scales extend from base to apex; tarsal claws single, black, rather small in the hind legs, those on fore and midlegs large and curved; hind tibia 0.8 the length of the midtibia. Dorsum of abdomen dark scaled, venter white scaled, white scales present on lateral part of tergites, the border line between light and dark scaling is almost straight. Lobes of ninth tergites of the terminalia broad, well separated however not deeply emarginate, 7—9 setae on the distal margin as illustrated in fig. 3. All setae of about the same size, in the apical half distinctly broadened to a leaf-like structure, more apically rather abruptly tapered and ending in a long and narrow apex.

Larva. Clypeal spines long and slender. Antennal shaft hair small, single, implanted at  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  away from apex. Head hair A single, fairly long; B trifid; C trifid behind the level of A; d relatively long, bifid. Maxilla with main tooth distinctly longer than the maxilla body, 2—3 accessory teeth, decreasing in size, the second largest one only some what smaller than the main tooth (fig. 10). Lateral comb on 8th abdominal segment with 6—7 teeth, two or three in the middle distinctly larger than the lateral ones. Siphonal index about 3, siphon tapered towards apex; there are 4—6 pairs of pecten spines arranged from apex towards  $\frac{2}{3}$  basally, spines absent in basal  $\frac{1}{3}$  and apical  $\frac{1}{4}$  part, one pair of stout spines present at extreme apex; 12 three-branched, frayed, dorsal hairs, which are absent in extreme basal and apical parts of siphon; 17 mostly three-branched ventral hairs, the most basal pair up to 8-branched. Saddle smooth, small spines present at the distal margin, saddle hair relatively short, frayed and simple. Dorsal subcaudal up to 9-branched, frayed; ventral subcaudal single, frayed; ventral tuft 5-branched, frayed. Anal gills very long and pointed at apex (fig. 15).

*Tripteroides vanleeuweni* is a species near *T. bisquamata* as suggested by LEE (1946) and certainly not related to *T. atripes* as was erroneously stated by EDWARDS (1927) in the original description. *T. vanleeuweni* may be differentiated from *bisquamata* in the males by the relatively shorter palpi, more numerous spiracular bristles, presence of prescutellars and relatively broader lobes of the ninth tergites; in the females by the presence of prescutellars, and usually more numerous spiraculars, while palpi tend to be slightly shorter and proboscis slightly longer. The single tarsal claw does not seem to be a reliable character (in fact the females are rather difficult to discriminate); in the larvae by the distinctly larger maxillary teeth, more numerous comb teeth, less numerous pecten spines with a different arrangement and the relatively short saddle hair.

Another related species, *T. plumigera*, collected in the Central Highlands, 3600

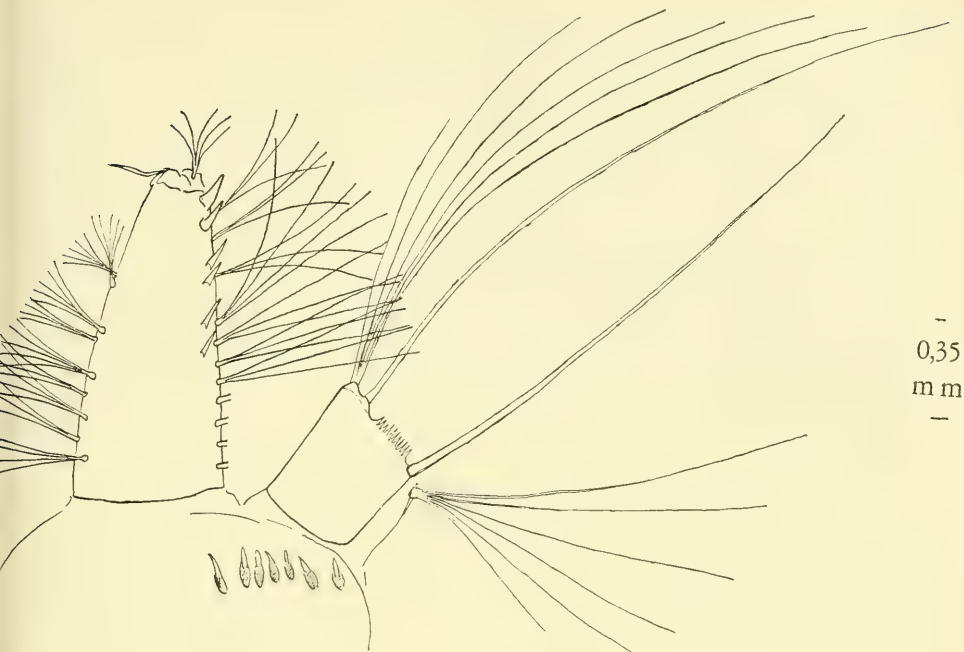


Fig. 15. Larval terminal segments of *T. vanleeuweni*

feet, was described by BONNE-WEPSTER (1948) — from females only. This species is probably distinct, though the differential characters mentioned by BONNE-WEPSTER (1946, p. 311) fall within the variation as noted in *vanleeuweni*.

### *Tripteroides kingi* Lee

LEE, D. J., 1946, Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 256.

Type locality: Mt. Dafonsoero, Cyclop Mnts., 3000 ft.

LEE (1946) based the definition of this species on one male and three female specimens, all collected at about 3000 feet.

Specimens bred by the author from *Nepenthes* pitchers in grass land, foothills of Cyclop Mountains, about 1000 feet, do not entirely agree with LEE's description. One should allow, however, for a greater variability in the material than stated by LEE, so it was considered to include the Ifar specimens in *kingi* and to extend the description, rather than describe still another species. The Ifar series comprises 40 male and 36 female specimens, with connected larval skins.

Larvae of *T. kingi* were exclusively found in *Nepenthes* pitchers; they were found associated with *Tripteroides* (R.) *filipes* and *T.* (R.) *bisquamata*.

Obvious differences in relative numbers of larvae of these species were noticed in the Ifar grass lands. In pitchers growing on the open grassy slopes *bisquamata* was the dominant species by far, *kingi* was only found occasionally. Pitchers growing in the grass lands near the border of rain forest harboured *kingi* as the

dominant species, *bisquamata* being a good second. *T. filipes* was present in either locality in about the same rate.

Male. Clypeus black, there may be a few white scales present on its dorsal surface but this is probably not a constant character. Palpi and proboscis black-scaled, the former 0.20—0.25 the length of the latter. The proboscis never was found to be distinctly longer than the fore femur but about as long or slightly shorter. Pleural integument of thorax very dark; the posterior pronotum is distinctly dark scaled in the upper part; sometimes a weak posterior pronotal bristle present; 4—6 spiracular bristles; 2—3 pairs of prescutellars. The hind femur is paler, white scales are present towards the apex. The upper fork cell of the wings is twice the length of its stem at most. The borderline between white and dark scaling on the abdomen is distinctly serrate on all segments. The lobes of the ninth tergites of the terminalia are distinctly more rounded and relatively longer than illustrated by LEE; 6, 7 or 8 setae on top (fig. 4).

Female. Like male in most respects. Palpi in the Ifar specimens are longer than stated by LEE; 0.2 the length of proboscis. Proboscis as long as fore femur.

Larva. Clypeal spines short and blunt. Antennal shaft hair long, single or bifurcate, at  $1/4$  away from the apex. Head hair A single, long; B bifid, near anterior border of head capsule; C single, behind level of A; d bifid. Maxilla with main tooth about  $3/4$  the length of maxilla body, at least 5 smaller assessor teeth of decreasing size present (fig. 11). Comb on 8th abdominal segment comprises one single, large and pointed tooth. Siphonal index 1.8—1.5, siphon only slightly tapered towards apex, slightly bulging at the dorsal side. Four to five pairs of pecten spines present, decreasing in size and bluntness from apex towards base, no spines present in basal  $1/3$ . Apico-dorsal spine long and slender. Ventral siphonal valve hair relatively short, bifurcate. 5—7, two-branched, frayed, dorsal hairs; 8 mostly two-branched, frayed, ventral hairs, basal one three-branched. Saddle with small spines at distal margin; saddle hair 2- or 3-branched, long and frayed. Dorsal subcaudal 2-branched, long, frayed; ventral subcaudal single, frayed. Ventral tuft 3- to 6-branched, frayed. Anal gills about as long as siphon, narrow, pointed at apex.

### *Tripteroides cuttsi* spec. nov.

Type specimen male Hj. 13-a with connected larval skin.

The source of the type series of males, females and connected larvae is Homejo, Kemabu Valley, at 6000 ft, collected from climbing *Nepenthes* in moss forest, VIII.1958. Other specimens were collected at Enarotali, Wissel Lakes, from *Nepenthes* in similar localities, also at about 6000 feet. Females, most probably belonging to this species though some have the pleural integument less dark coloured than those bred from larvae, were annoying biters in daytime in the forest at this altitude. They were caught in flight together with females of *Tripteroides* (M.) *microlepis*. The larvae were found associated with *T.* (R.) *flabelligera* and *T.* (*Mimeteomyia*) *microlepis*.

Male. Head dark scaled, few pale scales on the nape, laterally down the head pale areas, dark erect scales behind, a narrow pale rim of scales to the eyes. Clypeus black with several small white scales. Proboscis black scaled, palpi 0.2 the length

of proboscis, proboscis as long as or slightly shorter than fore femur. Integument of thorax blackish. Scales on mesonotum dark brown, spindle-shaped, some light scales present at the anterior border. Pronotal lobes white-scaled; posterior pronota white-scaled in the under part, upper part clothed with dark brown and black scales. No posterior pronotal bristle; 5 medium-brown spiraculars and 2 pairs of prescutellars present. Legs are dark scaled, femora with light scales on ventral side from base to well beyond middle; hind tibia 0.8 the length of the mid one. Wing scales as in the *vanleeuweni* group; upper fork cell twice the length of its stem, fork cell bases level; wing length 3.8—4 mm. Abdomen with dorsum black scaled; venter white-scaled; large white-scaled, more or less triangular patches laterally on the tergites giving a serrate border line between light and dark scaling. Lobes of 9th tergites rather narrow and widely separated; in distal part with 9—10, rather irregularly arranged setae which are long, gradually tapered in the apical part and all of them of about the same size (Fig. 5).

Female mainly similar to male. Palpi about 0.2 the length of proboscis, extending beyond clypeus for twice its length. Proboscis 0.8 the length of fore femur; fore femur relatively longer than in male. Wing length 4—4.5 mm.

Larva. Clypeal spines are very short and blunt. Head hairs delicate, A single; B trifid, near the anterior border of head capsule; C with two branches, behind the level of A; d 2—4-branched. Maxilla with a large tooth, as long as the maxilla's body and four to five accessory teeth, as illustrated in fig. 12. In some individuals the angle enclosed between apex and base of the large tooth is almost 90°, in others however it is appreciably less. Antennal shaft hair 3-branched, far beyond middle. Stellate hairs with 2 to 7 branches (usually 4 to 5). Comb on 8th abdominal segment comprises only one large tooth, two teeth of equal size are present in one specimen. Siphon rather short, cone-shaped, index 1.5. Pecten of 4 strong teeth arranged from  $1/4$  basally towards apex; 8 dorsal hairs present which are bifid; 6 ventral hairs, bifid as well except for the trifid basal one; ventral siphonal valve hair long and trifid. Saddle hair with two long and plumose branches; saddle with many delicate spines along its distal margin; dorsal subcaudal two-branched; ventral subcaudal single, both plumose and long; ventral beard with three plumose branches. Anal gills as long as siphon, rather blunt at apex (Fig. 16).

I take pleasure in naming this species after the Reverend W. CUTTS, a missionary working for already many years at Homejo among the Moni tribe and whose hospitality I enjoyed during a stay at his station.

*Tripteroides cuttsi* comes near *T. kingi* as defined by LEE (1946); the main differences are to be found in relative size of proboscis, palpi, fore femur and fork cells of the wings. The male terminalia are very distinctly different. Larval differences are found in the large apical maxilla tooth and in characters concerning numbers and arrangement of hairs and spines on siphon and anal segment. *Tripteroides cuttsi* is a common species at Enarotali, where many adults were bred from larvae. A peculiarity was that larvae flown to the laboratory at Ifar managed to pupate but all died subsequently in the pupal phase (whereas *T. flabelligera* and *T. microlepis* developed and hatched as normal at Ifar, where afternoon temperatures may be 10° C. higher than in the forest near Enarotali).



*Tripteroides adentata* spec. nov.

Type specimen male If KK-a with connected larval skin.

The collecting locality of the type series is Cyclop Mountains near Ifar, collected from climbing *Nepenthes* in virgin rain forest at 1500 feet, IX.1958. There were no other species found associated with the larvae.

Male. Head with flat, reflecting dark scales on the nape, a small patch of lighter scales more caudally reaching to vertex, erect dark scales at the caudal border, a narrow rim of light scales borders the eyes, white scales present laterally down the head. Proboscis and palpi dark scaled, the latter  $1\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{4}$  the length of the former; proboscis 78—80% the length of fore femur. Clypeus dark, bare. Antennae plumose, torus black, clad with many small whitish scales. Scutal integument blackish brown, mesonotal scales spindle-shaped, dark brown-bronzy, few lighter scales present on anterior border; 2—3 pairs of prescutellar bristles. Pleural integument dark brown, a shade lighter in caudal part. Pronotal lobes with dark bristles, white scales in lateral, darker scales in medial part; posterior pronotum largely white-scaled, upper part very distinctly dark-scaled; 2 small pale posterior pronotal bristles present; 8—9 dark spiracular bristles. Pleura largely covered with purely white scales. Legs dark scaled, light scales present on coxae and on ventral surface of femora, most in hind legs; hind tibia 0.8 the length of mid tibia. Wing scaling as in the *vanleeuweni* group; upper fork cell about twice the length of its stem, fork cell bases level. Wing length 4.0—4.5 mm. Dorsum of abdomen dark scaled, white scales present laterally on tergites, venter white scaled, border line serrate from 2nd segment onwards. Lobes of 9th tergites relatively long, well-separated, 7—8 stout setae on top as illustrated in fig. 6.

Female mainly similar to male. Palpi about 0.25—0.3 the length of proboscis, extending beyond clypeus for three times its length. Proboscis 85% the length of fore femur. Wing length 4—5 mm. Last tarsal segment of hind legs with 1—2 claws, in one specimen different on either side (not mounted).

Larva. Clypeal spines short and blunt. Antennal shaft hair single or bifid, beyond middle. Head hair A single, rather long; hair B with two branches, near anterior border of head capsule; hair C 2 to 3-branched, behind the level of A; d with 3 branches, relatively long. Maxilla with apical teeth, the longest one is slightly shorter than the body of the maxilla, 4 or more accessory teeth present as illustrated in fig. 13. Stellate tufts on thorax and abdomen 3—7, exceptionally up to 11-branched (most 4—5), very conspicuously frayed. Lateral comb on 8th segment is absent. Siphonal index 1.5 or slightly more, siphon distinctly tapered towards apex; pecten comprises  $2 \times 4$  or 5 rather irregularly arranged spines, 2 conspicuously stout spines present at extreme apex, pecten spines are absent in basal part of siphon; apico-dorsal spines long and slender. Ventral siphonal valve hair long, with 5 branches. Dorsal hairs 10—12, single or bifid, occasionally up to 4-branched, distinctly frayed; ventral hairs 10—11, with 2—3 branches, frayed. Saddle with minute blunt spines covered all over, a row of sharp spines present at distal margin; saddle hair bifid. Dorsal subcaudal bi-trifid; ventral subcaudal single-bifid. Ventral tuft with 3—5 branches; all these hairs are inconspicuously frayed. Anal gills about as long as anal segment, pointed at apex. (Fig. 17).

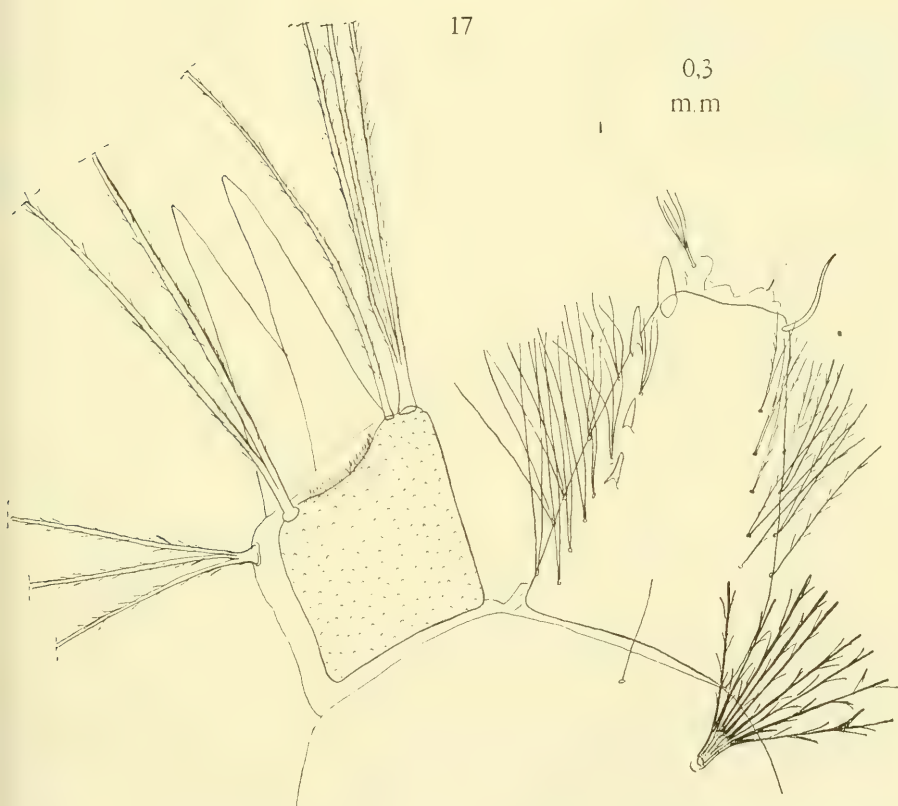
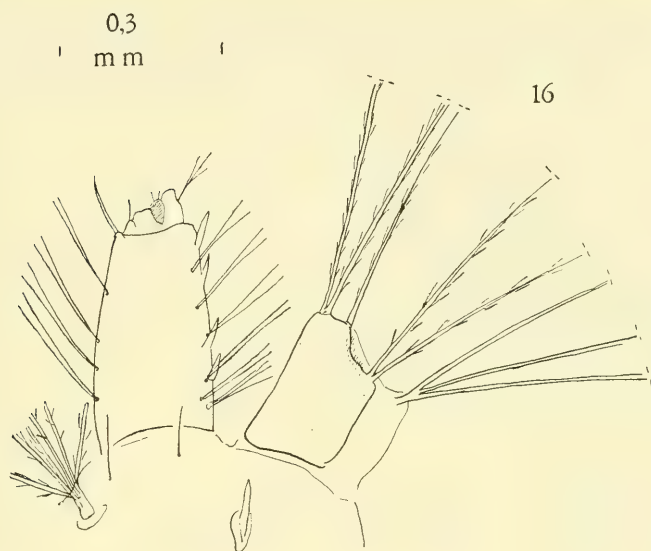


Fig. 16. Larval terminal segments of *Tripteroides cutsi*. Fig. 17. The same, of *T. adentata*

The species is characterized in the adults by relative dimensions of palpi, proboscis and fore femur, the high number of spiracular bristles and the presence of weak posterior pronotal bristles. In the larvae the absence of the lateral comb on the 8th segment is a most conspicuous character.

#### OBSERVATIONS ON THE BIOLOGY OF *Tripteroides bisquamata*

Pitcher plants in the grass lands at Ifar have been identified as *Nepenthes mirabilis*, it is a species with hooded pitchers. Young pitchers, which are completely closed, contain a clear, colourless and rather viscous liquid with an acid reaction (pH according to the Lovibond Universal Indicator  $< 4$ ). Once the pitcher has opened the liquid becomes coloured to a yellowish shade (still before any insect has drowned) and it gradually becomes less viscous. Since the pitcher seems to be shielded quite effectively this reaction is probably not due to dilution with rain water.

At Ifar, practically every green pitcher searched harboured larvae; the same was found in pitchers of a climbing *Nepenthes* in moss forest near Enarotali (Wissel Lakes district). A sample of about 100 pitchers from swampy grass land in a deforested area a few kilometres from the last locality however did not yield a single larva; maybe this area was not yet invaded by a *Tripteroides* species from the forest or the species present there lacked the requirements to deal with the ecological conditions of the open swampy grass land. (The same was found in *Colocasias* axils in the open country which did not yield a single *Tripteroides* or *Harpagomyia* larva).

Table I

pitcher	number of days after opening; first control was positive	contents of pitcher
A	2	33 1st inst.
B	3	8 1st inst.
C	2	10 1st inst.
D	1	23 eggs
E	2	4 1st inst.
F	2	{ 1 1st inst.
G	1	{ 2 eggs
H	4	20 eggs
		40 1st inst.
X	24	3 1st inst.
Y	17	1 2nd inst.

Full-grown still closed individual pitchers at Ifar were labelled in order to find out how long it is before eggs and larvae appear after opening. From table I it will be clear that a pitcher is invaded straight after it has opened, probably within 24 hours: the female mosquitoes manage to enter and leave again through the still narrow slit between the pitcher and its hood. The pitchers labelled X and Y were thoroughly rinsed with tap water straight after opening and sub-

sequently 20 cc of tap water given as a substitute. It took a much longer time before some eggs were laid inside these pitchers, giving some evidence that eggs are not deposited at random; a pitcher attractive to gravid *Tripteroides* has to provide special stimuli of some kind. These stimuli do not depend on the presence of drowned insects inside, as eggs were usually found in normal pitchers before any victim was caught. In fact newly opened pitchers are much more attractive than older ones. In the field eggs were only found in recently opened pitchers.

Out of 120 pitchers 72 contained larvae of the same age group, presumably originating from a single invasion. In 11 individually labelled pitchers 7 were invaded straight after opening and never received an additional batch, 3 received a second batch of eggs later on, 1 was invaded at four different times, all over a period of two months. The nature of the attracting stimuli is unknown, they obviously were selected by the mosquitoes as an advantageous device against overcrowding. To the human nose an old pitcher smells quite differently from a recently opened one.

It was impossible to induce *Tripteroides bisquamata* to lay eggs in anything beside pitchers; plastic vials of roughly the same size as a pitcher, containing 10 cc of liquid from still closed pitchers, from old ones or containing tap water and hanging between the pitcher leaves also obtained only negative results.

*Tripteroides bisquamata* eggs are relatively large, spherical bodies with one pole distinctly more pointed than the other; they are laid apart and may float on the surface or sink to the bottom, which does not seem to affect hatching. It takes the eggs about 24 hours to hatch.

There is a variation in the numbers of eggs laid per pitcher, but the high numbers found in some of them may have originated from more than one female. There is no distinct correlation between size or contents of pitcher and the number of eggs laid in it. An average of 15 cc of fluid is most commonly found, it may however be as high as 50 cc; the maximum found in one pitcher was 76 cc (containing only one larva). The maximum number of larvae found in one pitcher was 40 (1st instar), a number well under the figures of BAISAS (l.c.) who collected up to 173 larvae from one pitcher in *Tripteroides* (*Tripteroides*) species.

The method of using individually labelled pitchers allowed for an estimation of the duration of larval life under natural conditions; it was found to take on the average 30 days from egg to pupa. The first pupa in individual batches appeared in 24—33 days.

There is an appreciable variation in duration of the several instars, especially in the fourth. The figures as observed under natural conditions are presented in table II. In the laboratory the 4th instar with subsequent pupating may be prolonged under unfavorable conditions as long as 50 days.

A point of considerable interest is the relation between the number of larvae present initially (as young 1st instar) in relation to the number reaching pupal stage, derived from them. As already pointed out in the introduction, the amount of available food seems limited, the number of eggs laid in one pitcher during the first day or first couple of days after it has opened, never can be in relation to the amount of food present a couple of weeks later, unless there is an average sufficient quantity always present per pitcher and the size of an egg-batch laid per mosquito per pitcher has been adapted to it in the course of evolution so as



Table II

instar	min. observed duration in days	max. observed duration in days
egg	$\pm$ 24 hours	
1st inst.	3	6
2nd inst.	4	8
3rd inst.	6	10
4th inst.	8	36
pupa	4	7

to take the optimum advantage. Such a mechanism however seems highly improbable here. It implies an individual pitcher receiving one single batch of eggs at the time of opening, only possible when a mechanism was in existence allowing the gravid female to recognize and avoid a pitcher visited already before. As a result one should find some regularity in the number of eggs per pitcher. It seems more likely in the present case that the females are able to recognize young pitchers from old ones, a factor contributing to the limitation of the number — and the waste — of eggs per pitcher. The other limiting device in operation is cannibalism among the larvae which can be related to the amount of available food at any time. This method produces a waste of larvae several times but on the other hand allows a high output where more than the average amount of food becomes available.

In 13 labelled pitchers the course of development was checked regularly, allowing for a fairly reliable census of the mortality under natural conditions. A record of the course of development in these 13 labelled pitchers is given in table III. The figures from 10 labelled pitchers which could be followed from the beginning to the end are presented in table IV. An average mortality as high as 50% was observed before the 4th instar was reached. Only 26% of those present initially eventually pupated. Pupae were removed from the pitchers so there is no figure for their natural mortality; it will be comparatively low. A pupa suffering from predation by larvae was never observed.

The raising of additional batches did not seem a success in the labelled pitchers. In four of them 17 1st-instars were traced (this number may have been higher as predation may have occurred before control); only one larva managed to pupate at the end.

In addition to the data from labelled pitchers, an analysis was made of the contents of 120 pitchers chosen at random in the field. The contents of these pitchers were emptied in a white, enamelled pan, the pitcher subsequently torn open and washed carefully in clean water and all thoroughly searched for larvae and pupae. It is probable that some 1st instars were overlooked still, as it is very difficult detecting them between the many insect fragments present. As a consequence the average number of young instars as given in table V may be somewhat higher in reality, yet I feel confident the error made is not too serious.

The data from these 120 pitchers are represented in table V, the figures have been arranged in four categories: (a) pitchers containing young instars only (1st or 2nd), presumably pitchers which have opened recently; (b) those containing

Table III

Individual records of the course of development in labelled pitchers.  
Those marked + are used for calculation of the average figures of Tab. IV.

sign pitcher	number 1st instar present initially	number of derived 4th instars	duration developm. in days 1st → 4th	number reaching pupal inst.	duration development 1st → pupa in days
A+	33	11	17—24	10	27—43
B+	8	3	13—17	2	24—32
C+	10	7	17—24	4	33—39
D	23	accident			
E+	4	4	?	4	31
F+	3	1	20	—	—
G+	20	14	≡ 17	7	30—40
H+	40	20	≡ 19	9 days later 16 left accident	
I +	4	—	—	—	—
K	—	13	—	7	15—36
L	—	16	—	9	21—33
					} <sup>4th</sup> ↓ P
Y+	3	1	14	1	29
X+	2 (2nd)	2	8—15	2	16—34

Table IV

Number of pitchers	number 1st inst. present initially	aver. numb./p.	number reaching 4th inst.	aver. numb./p.	number larvae pupating 30	aver. numb./p.
10	127	12.7	63	6.3	30 (in 9)	3.3

all larval instars, presumably pitchers which were invaded more than once; (c) those containing old instars only (3rd or 4th); (d) containing pupae.

Only three pitchers contained pupae only, in 27 one or more larvae were present as well; these larvae are accounted for in category (b) or (c), the pupae in (d). It is assumed that the average number of larvae present initially is the average

Table V

	number pitchers investigated	total number larvae	aver. number larvae/pitch.	aver. cc /pitch.
1st and/or 2nd	23	249	10.8	15
1st a/o 2nd and 3rd a/o 4th	48	390	8.1	15
3rd and/or 4th	46	251	5.4	13
pupae	30	70	2.3	12

number of young instars as represented in the 1st category (a) — a figure that will be somewhat higher in reality as some very young larvae were certainly overlooked and because there are included 2nd instars which may have already suffered from mortality by predation; the average number of those reaching 4th instar will be in the order as found in category (c). Though this field census technique was much cruder than the frequent control of the labelled pitchers, the figures found are of the same order: an average mortality of some 50% from first to fourth instar; on the average 21% of the individuals present initially reach the pupal phase finally, which is accounted for by a mortality during the fourth instar of another 50—60%.

Table VI

total number	initial density	available food	number pupating	% mortality during 4th inst.
120	40/20 cc	+	72	40
60	5/20 cc	++	49	19
100	10/20 cc	—	27	73

The amount of food available and not the density per se is the important factor regulating in some way the number of larvae. In the laboratory 120 4th-instar larvae were crowded in 3 vials of 2.5 cm diameter, containing 20 cc of tap water each, a density exceeding that found in nature in this species. The larvae were fairly well fed; it was found that 40% of the initial number succumbed by cannibalism. In all 72 larvae managed to pupate over a period of 40 days.

In a series of 60 4th-instars divided over 12 vials with 5 larvae and 20 cc of tap water each and more food available per larva, a mortality of 19% was observed: 49 larvae pupated in a period extending over 20 days.

In a series of 100 larvae, in 10 vials of 10 larvae each, a mortality of 73% was observed when larvae were entirely dependent on cannibalism for food (Table VI).

The proportional output of pupae was identical in the 5, 10 and 40 series in the first 12 days of observations: 5, 10, 40 resp. 23, 24 and 25%; the proportion of larvae eaten, however, was greatly divergent: 5, 10, 40 resp. 10, 40 and 15%. After 12 days pupation continued at the same rate in the 5 and 40 series but slowed down considerably in the 10 series. Cannibalism occurred at about the same rate as before in the 10 and 40 series but no further larvae succumbed in the 5 where all larvae succeeded in pupating subsequently. The mortality under natural conditions for 4th instar larvae was found to be in the order of 50—60%, which seems fairly high compared with the experimental results in Table VI. Under natural conditions the larvae apparently live at the limit of possibilities.

At Ifar *Tripteroides* larvae were the only Culicidae living inside pitchers. Other insect larvae found include *Dasybelea* larvae (Ceratopogonidae) and larvae of different flies, e.g., Tachinidae. Both midges and flies were present in almost every pitcher, *Dasybelea* in large numbers, fly maggots one or two per pitcher. The fly larvae were seen eating on freshly drowned insect corpses. *Dasybelea* mainly lives in the debris of small fragments sunk to the bottom of the pitcher.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am indebted to Dr. E. N. MARKS (Brisbane) for identifications and discussion, to Dr. J. BONNE-WEPSTER (Amsterdam) for the comparison of specimens of *T. flabelligera* with the holotype, to Mr. C. KALKMAN (Manokwari) for the identification of specimens of *Nepenthes mirabilis* from Ifar, and to Dr. M. O. T. IYENGAR (Noumea) for the loan of literature not available at Hollandia.

## REFERENCES

- ASSEM, J. VAN DEN (in press). A description of male and larva of *Tripteroides* (*Mimeteomyia*) *microlepis*. Ent. Ber.
- BAISAS, F. E. & ADELA UBALDO-PAGAYON, 1952. Notes on Philippine mosquitoes, XVI genus *Tripteroides*. Mon. no. 2, Inst. Sc. Tech. Manila, p. 1—198.
- BELKIN, J. N., 1950. Mosquitoes of the genus *Tripteroides* in the Solomon Islands. Proc. U.S. Nat. Mus., vol. 100, p. 201—274.
- BONNE-WEPSTER, J., 1948. Notes on the mosquitoes collected by the Neth. Indian-American Expedition to Central and North New Guinea. Treubia, vol. 19, p. 305—322.
- EDWARDS, F. W., 1932. Diptera, Culicidae. In Wytsman, Genera Insectorum, fasc. 194, p. 1—257.
- LEE, D. J., 1946. Notes on Australian mosquitoes. Part VI. The genus *Tripteroides* in the Australasian region. Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 219—275.





# CATALOGUS DER NEDERLANDSE MACROLEPIDOPTERA (ZESDE SUPPLEMENT)

DOOR

B. J. LEMPKE

*Amsterdam*

Te beginnen met dit deel zullen alle nog komende supplementen inderdaad zijn wat hun naam aangeeft: aanvullingen op de tekst van de oorspronkelijke Catalogus, al zal dit niet uitsluiten, dat sommige soorten geheel gerevideerd worden. Ook de nomenclatuur zal natuurlijk voor zover nodig bijgewerkt worden. Wie dus geheel op de hoogte wil zijn van onze huidige kennis van de verspreiding, vliegtijden en variabiliteit der Nederlandse Macrolepidoptera, zal naast het supplement steeds de Catalogus moeten raadplegen. Het zou veel te veel tijd kosten nog meer oudere delen geheel opnieuw samen te stellen.

Bij elke soort wordt aangegeven, waar de eerste bespreking ervan in het *Tijdschrift voor Entomologie* en in de Catalogus te vinden is.

## SPHINGIDAE

### *Acherontia* Laspeyres

***Acherontia atropos* L.** *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 245, 1937; Cat. II, p. (81). Nu we sinds 1940 over een doorlopende serie trekgegevens beschikken, blijkt wel, dat de vlinder elk jaar in Nederland aanwezig is, doch bijna steeds in vrij gering aantal. Van 1940 tot en met 1955 bedroeg het gemiddeld aantal gemelde vlinders per jaar 14. Belangrijk daarboven uit kwamen alleen 1945 met 37 en 1950 met 51 stuks.

Aan de vrij schaarse vóór 1940 bekend gemaakte gegevens kan nog het volgende ontleend worden. In *Levende Natuur*, vol. 4, p. 208 (1899) schrijft HEIMANS: „Ze beloven van 't jaar weer talrijk te worden”, waarna hij verschillende najaarsvangsten opsomt. THIJSSE meldde in 1916 (loc. cit., vol. 21, p. 200): „Doodshoofdvlinders schijnen dit jaar nog al veel aangekomen te zijn. Ik kreeg er te zien in het noorden van Groningen, ze zweefden daar soms 's avonds voor de bijenkasten”. In 1934 vond SCHOLTEN *atropos* in Lobith en omgeving gewoon. Een zeer goed jaar moet 1938 geweest zijn. Helaas beschikken we uitsluitend over de door VERHEY gepubliceerde resultaten van zijn enquête onder de bijenhouders via het *Maandblad voor Bijenteelt* (zie „Doodshoofdvlinders in Bijenkasten”, *Lev. Nat.*, vol. 45, p. 25—27, 1940). Uit door 21 imkers ingezonden antwoorden bleek, dat de vlinder in het gehele land waargenomen was. Alleen deze mensen gaven al 31 exemplaren op. Eén enkele bijenhouder in Rockanje trof in september in één week zes stuks in zijn korven aan, telkens twee tegelijk.

Al het voorgaande overtreffend is echter ongetwijfeld het jaar 1956 geweest,

toen 349 Doodshoofdvlinders gemeld werden. Over de oorzaak van deze plotse-  
linge uitbarsting is niets met zekerheid bekend. Wel staat vast, dat ook in Zuid-  
Europa belangrijk meer exemplaren waargenomen werden dan in andere jaren.  
Zie overigens de uitvoerige gegevens in het Trekverslag over dit jaar in *Ent. Ber.*,  
vol. 17, p. 193—196 (1957).

De vlinder is bekend van Texel (enige rupsen in 1901, THIJSSE in *Lev. Nat.*,  
vol. 6, p. 232; in 1938 een rups, die de vlinder leverde en een pop, KABOS), van  
Vlieland (1956, CAMPING) en van Terschelling (1938, BRAVENBOER; 1946, een  
exemplaar op de Brandaris, VAN HUENEN).

De immigranten zijn waargenomen van maart tot augustus. Zeer vroege vond-  
sten zijn natuurlijk uitermate zeldzaam. Alleen in 1938 werden in maart twee  
exemplaren binnen een week tijdens buitengewoon goed weer te De Wilp in  
Groningen gevonden (VERHEY, l.c.). Ook in april wordt de vlinder slechts hoogst  
zelden hier aangetroffen: 3.IV.1952 een *atropos* tussen Meppel en Havelte en  
28.IV.1956 één te Hilversum. Van mei zijn meer vangsten bekend, hoewel dit  
toch ook uitzonderingsgevallen blijven. In de literatuur vond ik opgaven van  
1899 (*Levende Natuur*, vol. 4, p. 97 en 160) en 1904 (op. cit., vol. 9, p. 107).  
Op laatstgeciteerde plaats wordt door HAVERHORST een *atropos* gemeld, die in  
Hoek van Holland in een wagon van de „Zuid-Expres” werd aangetroffen en  
die dus blijkbaar met de trein werd meegevoerd. In de collectie-VAN KATWIJK  
bevindt zich een exemplaar, dat 16.V.1921 te Numansdorp door DULFER werd  
gevangen. VERHEY (l. c.) vermeldt er een, dat eind mei 1938 te Hoogland werd  
gevonden. In de trekverslagen worden mei-exemplaren gemeld in 1940 (Beilen),  
1945 (Goes), 1947 (Anjum en twee te Groningen), 1949 (Roermond), 1951  
(Babberich), 1952 (Amsterdam) en 1958 (Terschelling). Dat zulke vroege exem-  
plaren van overwinterde poppen afkomstig zouden zijn, is uitgesloten, omdat deze  
geen vorst verdragen kunnen (zie in dit verband vooral het artikel van BENZ over  
de mogelijkheid tot overwinteren van deze soort en andere Spingiden in *Mitt.  
ent. Ver. Basel*, N. F., vol. 6, p. 91 enz., 1956). Bij het in mei 1899 te Amster-  
dam gevangen ♀ vond Dr. J. Th. OUDEMANS normaal ontwikkelde eieren (wat  
van een immigrant ook niet anders te verwachten zou zijn !), „evenals dit het  
geval is bij vlinders uit poppen, die in Nederland vorstvrij overwinterd hebben”.  
Deze bewering is echter in lijnrechte tegenspraak met wat OUDEMANS schreef in  
*Tijdschr. Entom.*, vol. 41, p. 236 (1899) in zijn speciale studie over *atropos*. Hij  
ontving van TER HAAR een ♀, dat 16.VI.1897 uit een (vorstvrij) overwinterde  
pop gekomen was en waarvan hij uitdrukkelijk zegt, dat dit het eerste op een  
dergelijke wijze gekweekt exemplaar was, dat hij anatomisch kon onderzoeken.  
Bij dit ♀ waren de eieren „z o o m o g e l i j k n ó g k l e i n e r” (spatiëring van  
OUDEMANS zelf !) dan bij door hem onderzochte najaarsexemplaren ! Een bie-  
zonderheid is ongetwijfeld de vangst van een vers ♀ op 12 september 1958 te  
Ommen, dat 22 eieren legde, waaruit na 16 dagen 12 rupsen verschenen (GOUT-  
BEEK).

Zoals uit de hierbij gevoegde tabel blijkt, komen onze immigranten vooral in  
juni en juli en in late seizoenen ook nog wel in augustus. In deze maand be-  
ginnen echter ook de hier geboren vlinders te verschijnen. Het hoogtepunt van  
de in Nederland uit de pop gekomen generatie valt heel duidelijk in september,  
terwijl vooral de eerste helft van oktober ook nog vrij veel gegevens kan op-

leveren. Bijna alle november-exemplaren zijn afkomstig van gevonden rupsen of poppen en natuurlijk ook de weinige uit december.

	poppen chrysalids	rupsen caterpillars	vlinders moths
maart	—	—	2
april	—	—	2
mei	—	—	14
juni	1	1	30
juli	1	18	30
augustus	20	58	42
september	87	92	454
oktober	40	14	110
november	—	—	(19)
december	—	—	(2)

Tabel I. Waarnemingen van *A. atropos* (drie laatste stadia) in Nederland, verdeeld over de verschillende maanden; samengesteld naar de gegevens van de trekverslagen (tot en met 1958) en de voornaamste collecties.  
(Observations of *A. atropos* in the Netherlands in the different months; composed after the data of the migration reports (up to and including 1958) and material of the principal collections. The greater part of the November moths and all the specimens of December are bred ones. Moths from hibernated pupae have been omitted).

De meeste poppen worden natuurlijk in de herfst gevonden tijdens het rooien der aardappelen. De vroegste mij bekende datum is 12 juni (1921). Het betreft een exemplaar, gevonden te Leeuwen, dat reeds door de vlinder verlaten was. Deze pop moet afkomstig zijn van een zeer vroege immigrant (en we weten nu zeker, dat deze mogelijkheid inderdaad bestaat), of het is een exemplaar van het vorige jaar, dat vorstvrij overwinterd is zonder dat dit op het etiket werd vermeld (collectie Zoöl. Mus.).

Uit de tabel blijkt, dat ook de meeste rupsen in augustus en september worden aangetroffen. De vroegste datum, die op het ogenblik bekend is, is 27.VI (1951), toen een bijna volwassen exemplaar te Meppel werd gevonden. Ook dit moet afkomstig zijn van een immigrant, die reeds in april hier aangekomen is. Een heel enkele keer worden nog zeer laat in het jaar jonge rupsen opgemerkt. Een van de laatste data is ongetwijfeld 21 oktober 1939, toen een nog niet half volwassen exemplaar op De Beer werd gevonden (LANDSMAN). Daar het vrijwel zeker is, dat alle hier geboren wijfjes steriel zijn, ligt de conclusie voor de hand, dat deze rups van een bijzonder late immigrant afstamt. Volwassen rupsen worden in oktober wat meer gevonden, maar het zijn toch uitzonderingen.

**Variabiliteit.** Afwijkingen van betekenis blijven onder het hier te lande aangetroffen materiaal zeldzaam.

f. *obsoleta* Tutt, 1904, Brit. Lep., vol. 4, p. 400. De lichte doodshoofdtekening op de thorax geheel of vrijwel geheel ontbrekend. Stellig een zelden voorkomende vorm. Almelo (VAN DER MEULEN).

f. *intermedia* Tutt, 1904, l. c., p. 403. Voorvleugels met duidelijke dwarslijnen en goed ontwikkelde lichte tekening. Deurne, een exemplaar met mooie scherpe lijnen op vrij lichte grond (NIES).



f. *obscurata* Closs, 1917, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 11, p. 154. De grote roest-bruine vlek franjewaarts van de middencel der voorvleugels sterk zwartgrijs bestoven, zodat hij bijna geheel verdwenen is. Nunspeet (Leids Mus.); Biezeling (Zoöl. Mus.).

f. *moira* Dannehl, 1925, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 39, p. 87. Voorvleugels eenkleurig bruinachtig zwart, alleen met scherp afstekende lichte middenvlek; achtervleugels vanaf de wortel eveneens verdonkerd. Een ♂ van Maredijk [Leiden], 3.X.1932, met zeer donkere voorvleugels, in Leids Mus.

f. *flavescens* Tutt. Oosterhout (VAN KATWIJK); Oudenbosch (VLUG).

f. *charon* Closs, 1910, *Berl. ent. Z.*, vol. 54, p. 225. De middenband op de bovenzijde der achtervleugels in de costaalhelft in twee delen gespleten, die zich in de onderste helft verenigen tot één normale band. Velp, ♀ (DE ROO VAN WESTMAAS).

f. *imperfecta* Tutt. Velp (DE ROO); Purmer, twee wijfjes (DE BOER); Goes (een overgang met zwakke binnenband, VAN BERK); Helmond (KNIPPENBERG); Tegelen (OTTENHEIJM).

f. *griseofasciata* nov. De beide banden op de bovenzijde der achtervleugels donkergrijs in plaats van zwart, overigens normaal. Kollum, ♂ 14.IX.1901 (holotype, Zoöl. Mus.); Oud-Vossemeer, ♂, 1908, e.p. (Leids Mus.).

[The two bands on the upper side of the hind wings dark grey instead of black; for the rest normal.]

Pathologische exemplaren. Grondkleur van de linker achtervleugel geelwit, die van de rechter vleugel normaal. Oud-Vroenhoven (PRICK).

De zwarte middenband van de linker achtervleugel verbleekt. Biezeling (Zoöl. Mus.).

### Herse Oken

Herse *convolvuli* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 246; Cat. II, p. (82). Zoals uit de trekverslagen blijkt, is de Windepijlstaart de meeste jaren minder zeldzaam dan de Doodshoofdvlinder. Van 1940—1957 bedroeg het gemiddeld aantal waargenomen exemplaren per jaar 45. Over het algemeen bestaat er een duidelijke correlatie tussen het voorkomen van beide soorten. In 1945, 1947 en 1950 was het aantal waarnemingen zowel voor *atropos* als voor *convolvuli* ruim boven het gemiddelde. In 1956, het beroemde topjaar voor *atropos*, bleef *convolvuli* evenwel ver beneden het gemiddelde. Dit gold echter weer niet voor de Britse eilanden, waar laatstgenoemde soort ook in dat jaar een zeer goed figuur sloeg. Hieruit blijkt dus wel hoe gevaarlijk het is uitsluitend af te gaan op de gegevens van een te beperkt gebied. Ons topjaar (sinds 1940) is tot nog toe 1950 met 356 waarnemingen. Zeer slecht waren 1954 met vier stuks en 1957 met slechts drie.

De vliegtijd in ons land komt in grote trekken overeen met die van *atropos*. Mei-waarnemingen zijn echter nog zeldzamer dan bij de Doodshoofdvlinder. Juni en vooral juli zijn de maanden van de aankomst der immigranten. In augustus hebben we waarschijnlijk zowel late aanvliegers als de vroegste der in ons land geboren exemplaren, terwijl september net als bij *atropos* altijd de beste maand voor de soort is. In oktober is de vlinder al weer veel schaarser en

novemberwaarnemingen zijn uiteraard zeer zeldzaam. In de nagelaten correspondentie van wijlen Dr. J. Th. OUDEMANS vond ik een briefkaart van VAN DER WEELE, waarop hij meedeelde, dat hij in november 1898 een exemplaar te Den Haag had gevangen. In 1947 (zeer warme zomer en herfst) werd een exemplaar te Heemstede gezien op 6 november. Volkomen abnormaal is de vondst van een ♂ op 16 februari 1935 te Exmorra (Fr.). Het zat bij een bakker tussen de takkebossen, die buiten waren opgestapeld tegen de plaats, waar de oven zich bevond (CAMPING).

De rupsen treft men veel minder aan dan die van *atropos*, wat wel een gevolg van de verborgen levenswijze zal zijn. Ook voor deze dieren is september de beste maand. In 1947 werden enkele zeer late exemplaren gevonden: op 6 oktober een te Dirksland en 11.X een nog jong exemplaar te Amsterdam. Mogelijk waren dit afstammelingen van hier geboren vlinders. Volgens de onderzoeken van BENZ aan Zwitsers materiaal is de steriliteit der *convolvuli*-wijfjes niet zo absoluut als bij die van *atropos* (1955, Weiteres zur Frage des Fortpflanzungsvermögens hiesiger Herbstfalter von *Herse convolvuli* L., *Mit. ent. Ver. Basel*, N. F., vol. 5, p. 25), zodat het me niet uitgesloten lijkt, dat wijfjes, die hier in een warme zomer geboren zijn, enkele normale eieren kunnen produceren. Zie over het voorkomen in Nederland van rupsen en vlinders, verdeeld over de verschillende maanden, de tabel in „De Nederlandse Trekvinders”, p. 31 (1957).

De vlinder is bekend van Texel (rupsen in 1901 op *Convolvulus sepium*, THIJSSE, *Lev. Nat.*, vol. 6, p. 233, 1901; omstreeks 1940 een rups door een boerenarbeider gevonden, S. DE BOER), Vlieland (een ♂ 25.VIII.1948, VERHEY), Terschelling (BRAVENBOER) en Ameland (begin juni 1937 een vlinder vliegend over *Convolvulus*, LUKKIEN).

Variabiliteit. f. *unicolor* Tutt, 1904, *Brit. Lep.*, vol. 4, p. 334. Voorvleugels eenkleurig grijs met nauwelijks aangeduide dwarslijnen; de zwarte strepen in het midden en bij de vleugelpunt blijven duidelijk zichtbaar. Extreme wijfjesvorm. Apeldoorn, Hilversum (Zoöl. Mus.); Wageningen (Leids Mus.); Aardenhout (VAN WISSELINGH).

f. *virgata* Tutt, 1904 (*fasciata* Pillich, 1909, *Rov. Lapok*, vol. 16, p. 187). De vorm met brede donkere middenband is stellig zeldzaam. „Friesland” (Leids Mus.); Zeist (GORTER); Aardenhout (VAN WISSELINGH); Numansdorp (Mus. Rotterdam); Goes (VAN WILLEGEN).

f. *variegata* Tutt, 1904, l. c., p. 335. Het wortel- en achterrandsveld der voorvleugels sterk gemengd met lichte schubben, waardoor een scherp contrast ontstaat met de donkere partijen. Een prachtige bonte vorm van het ♂. Zutphen, Domburg (Leids Mus.).

f. *bifasciata* Gillmer, 1917, *Krancher's Ent. Jahrbuch*, p. 95. Bovenzijde der voorvleugels lichtgrijs met twee duidelijk gescheiden scherp afstekende donkere banden. Bergen op Zoom, een prachtig exemplaar (KORRINGA).

f. *suffusa* Tutt. Lobith (SCHOLTEN); Zeist (GORTER); Groenekan (Leids Mus.); Loosduinen (VAN LEIDEN); Bergen op Zoom (KORRINGA).

f. *alicea* Neuburger, 1899, *Ill. Z. f. Entom.*, vol. 4, p. 297. Abdomen niet grijs, maar goudbruin; de zijvlekken niet roserood, maar „goudkleurig” getint, niet wit afgezet. Een ♀ van Swalmen met geelbruine banden is mogelijk een overgang tot deze vorm (Mus. Rotterdam).

## Sphinx L.

**Sphinx ligustri** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 246; Cat. II, p. (82). De soort is lang niet overal in het land even gewoon. Het meest is hij aan te treffen op plaatsen, waar ligusterhagen zijn aangeplant voor afscheiding van tuinen of van rijwielpaden langs wegen.

De vlinder is gevangen van half mei (17.V en 19.V.1945 exemplaren op licht te Aalbeek, Pater MAESSEN) tot bijna half september (10.IX.1947 een klein ♀ op licht te Geulem, BOTZEN). Dit late exemplaar zal vermoedelijk tot een overigens zelden voorkomende partiële tweede generatie behoord hebben, vooral met het oog op de zeer warme zomer van dat jaar. LUCAS ving 2 september 1956 een exemplaar op licht te Wassenaar. De zomer was koud en laat. Hoogst waarschijnlijk behoorde dit dier dan ook tot de normale generatie. SIKKEMA vond 28 september 1926 een half volwassen rups in het Stadspark te Groningen en STOLK 3 oktober 1956 een heel jonge rups te Den Haag. Ook deze dieren moeten van late vlinders afgestamd zijn. Soms blijft de pop twee winters overliggen (twee maal waargenomen te Almelo door KNOOP).

Van de waddeneilanden tot nog toe uitsluitend bekend van Terschelling (BRAVENBOER, LEFFEF).

Variabiliteit. f. *albescens* Tutt, 1904, Brit. Lep., vol. 4, p. 299. Alles, wat bij normale exemplaren op lichaam en vleugels rose is, is bij deze vorm bijna wit. Zuilen, een gekweekt exemplaar met witte grondkleur der achtervleugels (TEN HOVE); Zaandam, een zeer licht gekweekt ♀, 1944 (WESTERNENG).

f. *pallida* Tutt. Exemplaren met lichtere voorvleugels en licht rose achtervleugels zijn vrij zeldzaam, maar komen bijna overal nu en dan onder de soort voor.

f. *rosacea* Rebel. Zeist (BROUWER); Rotterdam (VAN KATWIJK); Lekkerkerk (VAN DER SCHANS); Schelluinen (SLOB).

f. *brunnescens* nov. De donkere delen van de voorvleugels zuiver bruin zonder enig spoor van zwarte tint; de zwarte dwarsstrepen en submarginale lijn scherp afstekend; achtervleugels normaal. Groningen (VAN WISSELINGH); Nijmegen, ♀, 23.V.1918 (holotype), Den Haag, ♀, 30.VI.1932 (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF); Arnhem, Breda (Leids Mus.); Zeist (BROUWER).

[The dark parts of the fore wings pure brown without a trace of black; the black transverse lines and submarginal line strongly contrasting; hind wings normal. (I know the form after a few females only).]

f. *intermedia* Tutt, 1904, Brit. Lep., vol. 4, p. 300. Het donkere middendeel van de voorvleugels zuiver zwart zonder bruine tint, maar overigens niet afwijkend. Zulke door hun donkere voorvleugels onmiddellijk opvallende exemplaren zijn waarschijnlijk niet al te zeldzaam, maar komen bij de wijfjes veel minder voor dan bij de mannetjes. Apeldoorn, Twello, Voorburg (Zoöl. Mus.); Zeist (BROUWER); Amsterdam (VAN DER MEULEN); Overveen, Haarlem (VAN WISSELINGH).

f. *obscura* Tutt. Een extremere vorm dan de vorige. De zwarte tint is namelijk uitgebreider, bereikt op de voorvleugels niet zelden hier en daar de voorrand, terwijl op de achtervleugels de banden zo verbreed zijn, dat de twee binnenste min of meer met elkaar verbonden zijn en bij zeldzame extreme exemplaren zelfs



één donkere band vormen. Beslist geen gewone vorm en waarschijnlijk het meest voorkomend bij de mannetjes. Huizum (Mus. Leeuwarden); Apeldoorn (LEFFEF); Zeist (BROUWER); Nieuwendam (Zoöl. Mus.); Buiksloot (BAKKER); Leiden (Mevr. MARTIN); Krimpen aan den IJssel (VAN DER SCHANS); Dordrecht (Leids Mus.).

f. *postrufescens* nov. De grondkleur der achtervleugels prachtig diep rose-rood. Epen, ♂, 19.VII.1954 (holotype, VAN WISSELINGH); Middelburg, ♂ (Leids Mus.).

[The ground colour of the hind wings beautifully deep rosy-red.]

Dwergen. Amsterdam (LOGGEN); Heemstede (VAN WISSELINGH).

*Teratologische exemplaren.* Linker voorvleugel te klein. Den Haag (Zoöl. Mus.).

Apex der voorvleugels stomp in plaats van spits. Amersfoort, twee exemplaren, één met normale achtervleugels en het andere met te korte achtervleugels (LANGEVELD).

*Pathologische exemplaren.* Linker achtervleugel met verbleekte witachtige grondkleur, rechter vleugel normaal. Heemstede (VON HERWARTH); Dordrecht (DE JONCHEERE).

Rechter achtervleugel verbleekt, linker vleugel normaal. Middellie (DE BOER).

### *Hyloicus* Hb.

*Hyloicus pinastri* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 247, 1937; Cat. II, p. (83). De vlinder is algemeen verbreid op droge zandgronden, waar de den veel aangeplant is of waar veel vliegdenen groeien, zodat in plaats van een uitgebreide lijst van vindplaatsen een overzichtskaartje van de verbreiding hier te lande wordt gegeven (zie fig. 11). Hieruit blijkt, dat *pinastri* tamelijk verbreid is in het Duindistrict en bekend is van Texel (LEMPKE, 1927; een exemplaar van 1937 in Zoöl. Mus.), Vlieland (gewoon, CAMPING) en Terschelling (BRAVENBOER 1939; LEFFEF in 1956 gewoon). De vlinder schijnt weinig buiten zijn gewone biotoop te zwerven. Behalve het reeds vermelde exemplaar van Rotterdam kennen we nu Den nepijlstaarten van Oosterend op Texel (aan de Waddenzee-kant dus!), Marknesse (1948), Amsterdam (1942) en Driel in de Bommelerwaard, terwijl CAMPING in Leeuwarden een rups op *Larix* vond.

Een partiële tweede generatie schijnt in het geheel geen zeldzaamheid te zijn, maar het is meestal vrij lastig de juiste grens tussen beide generaties aan te geven. In 1939 nam CETON de soort te Bennekom waar tot 23 juni en daarna pas weer van 22 augustus tot 1 september, in totaal vijf exemplaren. Dit was wel duidelijk een tweede generatie. 23 augustus 1944 vlogen veel gave exemplaren op bloeiende tabak te Zeist (GORTER). Op 16.VIII.1946 ving VON HERWARTH een licht beschadigd ♀ te Rhenen. SIKKEMA ving 8 september 1948 een gaaf exemplaar op *Nicotiana affinis* te Wageningen. In 1955 zag LEFFEF twee stuks te Wiessel op 4 en 8.IX na vele augustus-waarnemingen, die vrijwel onafgebroken tot 22.VIII doorliepen. In 1956 werd 2 september een *pinastri* te Bloemendaal gevangen (ALDERS) terwijl LEFFEF er één op 5.IX te Wiessel ving.





Fig. 11. De verbreiding van *Hyloicus pinastri* L. in Nederland.

Helaas ontbreken publicaties over Nederlandse kweekervaringen vrijwel volkomen. SEPP schrijft (Nederl. Ins., vol. 1, derde stuk, p. 25), dat de vlinders eerst „diep in den Somer” uit de pop komen, wat dus in de tweede helft van juni of mogelijk zelfs in juli geweest kan zijn. Ook vond hij zijn eerste *pinastri*-rups in de herfst van 1763, zo klein, dat het diertje pas heel kort daarvoor uit het ei gekropen kon zijn (l. c., p. 23). Dit zal ongetwijfeld wel een afstammeling van een vlinder van de tweede generatie geweest zijn. Wat we ook noodzakelijk moeten weten, is, hoe laat in het jaar nog vlinders uit overwinterde poppen kunnen komen. De laatste datum, die ik tot nog toe vond, is 20 juli. Leerrijk is in elk geval de ervaring van SCHEPP (*Int. ent. Z. Guben*, vol. 23, p. 462, 1930), die 26 mei 1929 een paartje bij Heidelberg vond. Alle nakomelingen daarvan leverden nog hetzelfde jaar een tweede generatie, die van 26 juli tot 6 augustus uitkwam. Systematisch doorgevoerde waarnemingen van lepidopterologen, die in een streek wonen, waar de Dennepijlstaart geregeld voorkomt, zouden ons waarschijnlijk in enkele jaren een heel stuk verder helpen aan de oplossing van dit probleem. De hierbij afgebeelde vliegcurve berust op de gegevens van de voor-

naamste collecties en aantekeningen van verschillende verzamelaars. De nu bekende vliegtijd is: begin mei tot in de tweede helft van september (3.V—24.IX). De hoofdvliegtijd valt duidelijk in juni en juli.

Voor de betekenis van de tekening van de rupsen zie: L. DE RUITER in *De Levende Natuur*, vol. 56, p. 41, 1953.

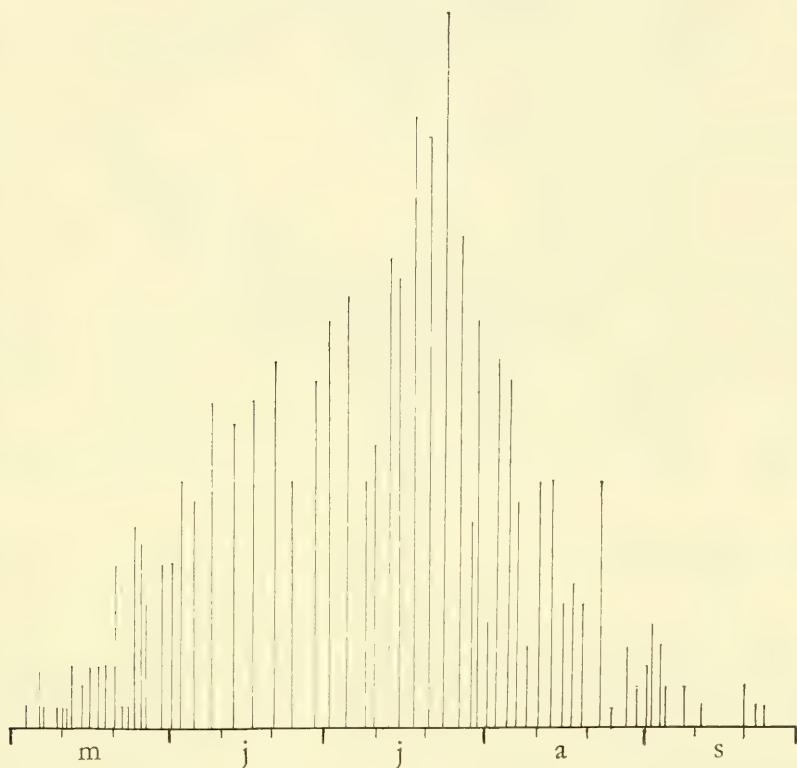


Fig. 12. Diagram van de vliegtijd van *Hyloicus pinastri* L.

**Variabiliteit.** In zijn oorspronkelijke beschrijving noemde LINNAEUS de grondkleur van de voorvleugels „canis” (Syst. Nat., ed. X, p. 492, 1758), d. w. z. grijs van een tint, zoals die vooral van de haarkleur gebruikt werd. TUTT vertaalt dit door „pale greyish white” (1904, Brit. Lep., vol. 4, p. 277), maar ik ben het met CLOSS eens (1920, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 14, p. 91), dat het helemaal niet nodig is een dergelijke ongetwijfeld zeer zeldzame vorm als de typische te beschouwen. Volgens de beschrijving zijn effen grijze exemplaren met de drie zwarte discaalstrepen de typische. Bovendien citeert LINNAEUS de dissertatie van GADD (1747), welke Finse auteur de soort beschreef als „fuscocinerea”, dus grijs met een bruinachtige tint. Een klein deel van onze exemplaren is inderdaad zuiver grijs, de meeste hebben wat bruin in de tint, waardoor ook de donkerder overgangen naar *brunnea* ontstaan. Het midden der voorvleugels is in de regel wat

donkerder gewolkt. Exemplaren zonder de drie zwarte discaalstrepen moeten wel uiterst zeldzaam zijn.

f. *vittata* Closs. De vorm met de twee scherpe donkere banden op de bovenzijde der voorvleugels is niet al te gewoon, maar is wel overal onder de soort aan te treffen.

f. *fasciata* Lampa, 1885, *Ent. Tidskr.*, vol. 6, p. 26. Voorvleugels met twee donkere banden, maar zonder de drie zwarte discaalstrepen. Alleen een ♀ van de Holterberg met vrij zwakke donkere banden (Zoöl. Mus.).

f. *virgata* Tutt, 1904, *Brit. Lep.*, vol. 4, p. 277. Voorvleugels met één brede donkere middenband. Zeldzaam. Zeist, ♂, 1951 (GORTER).

[Tutt gave the name to a very definite form of *pinastri* without the three dark discal stripes. In order to avoid unnecessary new names I propose to use the name for all specimens with one broad dark central band on the fore wings.]

f. *asiaticus* Butler. De eenkleurig grijze vorm met alleen de drie scherpe zwarte strepen is gewoon en komt overal onder de soort voor.

f. *ferrea* Closs. „Tamelijk donker ijzergrijs”, dus een vrij donkergrijze vorm zonder enige bruine tint. Bij ons stellig niet gewoon. In Zoöl. Mus. alleen van Wiessel, Apeldoorn en Hilversum. Verder zag ik de vorm van Volthe (VAN DER MEULEN); Zeist (GORTER); Driehuis (Leids Mus.); Aerdenhout, Wassenaar (VAN WISELINGH); Maasniel (Mus. Rotterdam).

f. *bicolor* nov. Voorvleugels normaal van kleur en tekening, achtervleugels effen lichtgrijs met witachtige franje. Wiessel, ♂, 29.VI.1955 (holotype, LEFFEF).

[Fore wings of normal colour and markings, hind wings unicolorous pale grey with whitish fringes.]

f. *brunnea* Spuler, 1903 (*unicolor* Tutt, 1904, *Brit. Lep.*, vol. 4, p. 278). De voorvleugels zijn eenkleurig donkerbruin met de drie zwarte pijlvlekken. Het abdomen kan dezelfde tint hebben met scherp afstekende lichte zijvlekken, zoals SPULER in zijn oorspronkelijke beschrijving zegt, maar deze vlekken kunnen ook gedeeltelijk of geheel ontbreken. Geen gewone vorm bij ons. Terschelling, Wiessel (LEFFEF); Putten, Bussum, Oisterwijk, Brunssum (Zoöl. Mus.); Lunteren (BRANGER); Ginneken, Ulvenhout (Mus. Rotterdam); Breda (Leids Mus.); Deurne (NIES).

f. *nigrescens* nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels eenkleurig zwartgrijs tot zwartachtig, de drie zwarte discaalstrepen nog zichtbaar, abdomen zwartachtig. Zonder twijfel een moderne melanistische vorm, daar hij in de oudere collecties geheel ontbreekt. Op het ogenblik nog vrij zeldzaam, maar al vrijwel overal onder de soort aan te treffen, zodat ik dan ook geen opsomming van de al talrijke vindplaatsen geef.

Holotype: ♂ van Wiessel, 28.VIII.1954, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore and hind wings blackish-grey to blackish, the three black discal lines still visible; abdomen blackish. See fig. 13.]

Without doubt a modern melanic form in the Netherlands, still rather rare, but in a comparatively short time dispersed over almost the whole country. PETRASCHKA describes a form *brunnea-albimaculata* (1914, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 27, p. 250) which is a mixture of different forms and which may also contain the blackish form described above. A bad



Foto L. HAAGMAN

Fig. 13. *Hyloicus pinastri* L. Boven typisch ♂, Groesbeek, 10.VII.1956; onder f. *nigrescens* nov., ♀, Groesbeek, 2.VI.1957. Beide in coll. VAN DER VLIET.

description, which should be withdrawn. WALTHER mentions the form without description as f. *nigra* Tutt (*Iris*, vol. 41, p. 47, 1927), but TUTT never described such a form. BRETSCHEIDER writes that melanism is dominant with *pinastri* (without using a name for the form, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 61, p. 36, 1951). This fact easily explains the rapid spread of this form in our country.]

f. *minor* Stephan. Roggel (NIES).

### Mimas Hb.

*Mimas tiliae* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 249; Cat. II, p. (85). De algemene ervaring is, dat de vlinder beslist niet meer zo gewoon is, als hij dat volgens de oudere literatuuropgaven geweest moet zijn. Voor een deel mag dat misschien samenhangen met het rooien van tal van iepen tengevolge van de iepenziekte, maar er blijven toch nog genoeg andere voedselplanten over voor de rupsen. Voor een groot deel van het land zou het voorkomen op het ogenblik het best aldus getypeerd kunnen worden: wel vrijwel overal voorkomend, maar meest niet talrijk. Toch kan dit ook nu nog plaatselijk wel meevallen. Begin oktober 1958 werden in de omgeving van Amersfoort door enkele jonge verzamelaars onder en tussen gras bij lindebomen een 80 poppen opgegraven (zie



*Nabu*, vol. 2, p. 200, 1958). De vlinder is nog op geen enkele van de wadden-eilanden aangetroffen.

De grenzen van de vliegtijden liggen verder uit elkaar, dan we oorspronkelijk wisten: tweede helft van april tot ver in de tweede helft van augustus (21.IV tot 25.VIII). Aprilvondsten zijn echter vrij zeldzaam: 21.IV.1948 te Stein (Pater MUNSTERS), 20.IV.1952 een ♂ op licht te Swalmen (PIJPERS), 28.IV.1937 te Amsterdam (LEMPKE). De hoofdvliegtijd ligt in de tweede helft van mei en in juni. Latere vangsten dan in de Catalogus werden opgegeven, zijn: 3.VII.1947 te Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG), 12.VII.1946 te Amsterdam een onbevruucht ♀ (LEMPKE), 13.VII.1944, Den Haag (HARDONK), 13.VIII.1941 te Blaricum (BEEKMAN), 25.VIII.1945 te Amsterdam een gaaf ♂ (BOTZEN). Vrij zeker zullen de augustus-vangsten wel van een zeer partiële tweede generatie zijn en mogelijk ook wel het pas uitgekomen ♀ van 12.VII. Maar in elk geval komen niet alle vroege poppen nog hetzelfde jaar uit: een pop uit Soest, tweede helft van juli 1947 (de warme zomer!), leverde niet meer hetzelfde jaar de vlinder.

**Variabiliteit.** De hierna volgende behandeling van dit onderdeel is geheel nieuw. Wat hierover in de Catalogus zelf staat, vervalt dus.

De vlinder is zowel in kleur als in tekening zeer variabel, maar wat de soort vooral zo interessant maakt, is de verdeling van de verschillende vormen over de beide seksen. Zoals uit het gedetailleerde overzicht zal blijken, zijn alle kleurvormen min of meer sex-linked, wat dus tot gevolg heeft, dat zij niet gelijkmatig over beide seksen verdeeld zijn. REINBERGER schreef reeds (1913, Zur Färbung des Lindenschwärmers, *Z. wiss. Ins.biol.*, vol. 9, p. 311—312), dat volgens zijn ervaring de *brunnea*-groep (de eenkleurig bruine dieren) en de *tiliae*-groep (grondkleur bruinrood, tekening groen) bij beide seksen voorkomen, dat daarentegen exemplaren met andere grondkleur (de *pallida*- en de *virescens*-groepen) uitsluitend bij de mannetjes te vinden zijn. Zo eenvoudig blijkt het echter volgens het Nederlandse materiaal niet te zijn.

TUTT onderscheidde naar de grondkleur vier kleurgroepen (1902, *Brit. Lep.*, vol. 3, p. 403—404). De *brunnea*-groep staat geheel op zich zelf, maar de andere drie zijn door overgangen met elkaar verbonden, zodat het soms moeilijk is een exemplaar met zekerheid bij een ervan in te delen. TUTT's tabel is niet helemaal correct voor zover het de interpretatie van reeds beschreven vormen betreft. Na 1902 zijn nog tal van vormen benoemd, zodat men wel over een uitgebreid materiaal moet beschikken om een goed overzicht over de variabiliteit van de soort te kunnen krijgen.

Allereerst TUTT's schema volgend zijn uit ons land de volgende vormen bekend:

A. Grondkleur van de voorvleugels lichtgrijs of bruinachtig grijs, de middenband en de donkere achterrand groenachtig. Bij de mannetjes is dit de meest voorkomende kleurvorm. Wijfjes met lichtgrijze grondkleur komen weinig voor, die met bruinachtig grijze grondkleur daarentegen zijn geen zeldzaamheden. Mogelijk behoren ze genetisch reeds tot de volgende kleurgroep, waarvan ze trouwens niet scherp gescheiden zijn.

f. *pallida-transversa* Tutt, l. c., p. 403. Voorvleugels met volledige middenband. SOUTH, pl. 3, fig. 2; KEER, pl. 18, fig. 5. Bij het ♂ gewoon, bij het ♀ daarentegen zeldzaam.

f. *pallida-maculata* nov. (*bipunctata* Tutt, 1902, nec Clark, 1891). De middenband gereduceerd tot een vlek aan de voorrand en een aan de binnenrand. SOUTH, fig. 1. De gewoonste vorm van het ♂, bij het ♀ veel zeldzamer (in de collectie van het Zoöl. Mus. bijv. geen enkel exemplaar!).

Holotype: ♂ van Hilversum, 3.VI.1937, a. o., in collectie Zoölogisch Museum.

[A new name for f. *bipunctata* Tutt, which is not identical with f. *bipunctata* Clark.]

f. *bipunctata* Clark, 1891, *Ent. Rec.*, vol. 1, p. 328, pl. A, fig. 3. De middenband gereduceerd tot een vlek aan de binnenrand en een in het midden, in elk geval los van de voorrand. Ik ken uitsluitend enkele mannetjes van deze vorm. Apeldoorn, ♂, alleen links (LEFFEF); Amsterdam, drie mannetjes (VAN DER MEULEN); Nieuwendam, ♂ (alleen links, Zoöl. Mus.); Dordrecht (Mus. Rotterdam).

f. *pallida-costipuncta* Tutt, l. c., p. 403. Van de middenband is alleen een vlek aan de voorrand over. Apeldoorn, ♂, alleen links (LEFFEF); Amsterdam, ♂, en twee mannetjes met nog een klein vlekje onder de costaalvlek van Nijmegen en Amsterdam (Zoöl. Mus.).

f. *pallida-marginipuncta* Tutt, l. c., p. 403. De middenband gereduceerd tot een vlek aan de binnenrand. Dit type van de tekening is in ons land in elk geval uiterst zeldzaam. Ik ken slechts één exemplaar en dit heeft de binnenrandsvlek alleen op de linker vleugel, de rechter heeft de normale gebroken band. Eindhoven (VERHAAK).

f. *pallida-centripuncta* Tutt, l. c., p. 404. Van de middenband is slechts een vlek in het midden van de vleugel over. Colmschate (LUKKIEN); Arnhem, ♂, alleen rechts (Zoöl. Mus.); Nijmegen, ♂ (BROUWER); Capelle aan den IJssel (VERKAIK); Dordrecht (VERHEY).

f. *obsoleta* Clark, 1891, *Ent. Rec.*, vol. 1, p. 328, pl. A, fig. 1 (*pallida-obsoleta* Tutt, 1902, l. c., p. 404). De middenband van de voorvleugels ontbreekt geheel. Haarlem (SEPP, Nederl. Ins., vol. 4, Voorrede, p. 2); Dordrecht (DE ROO; Leids Mus., alleen links); 's-Hertogenbosch, ♂ (Leids Mus., afgebeeld door CALAND in *Tijdschr. Entom.*, vol. 50, pl. 7, fig. 7, 1907).

[TUTT considers f. *obsoleta* Clark to belong to the group with reddish or brownish ground colour, but in CLARK's figure the ground colour is practically the same as in his figure 3 (*bipunctata*), which doubtless belongs to the *pallida* group.]

B. Grondkleur van de voorvleugels roodachtig of bruinachtig, de middenband en de donkere achterrand groenachtig. Bij de wijfjes de meest voorkomende kleur-groep, bij de mannetjes daarentegen veel zeldzamer.

f. *transversa* Jordan, 1911, in SEITZ, *Großschmetterl.*, vol. 2, p. 243 (*tiliae* Tutt, 1902, nec Linnaeus 1758). Voorvleugels met volledige middenband. SOUTH, pl. 3, fig. 3. Bij het ♂ vrij zeldzaam (slechts vier exemplaren in Zoöl. Mus.), bij het ♀ vrij gewoon.

f. *tiliae* Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.*, ed. X, p. 489. Middenband doorgebroken. Onze Vlinders, ed. I, pl. 19, fig. 3b. Vrij zeldzaam bij het ♂ (in Zoöl. Mus. slechts vijf exemplaren), hoofdvorm bij het ♀.

f. *typica-bipunctata* nov. Middenband gereduceerd tot een vlek aan de bin-

nenrand en een in het midden van de vleugel of in elk geval los van de voorrand. Zie *Tijdschr. Entom.*, vol. 50, pl. 1, fig. 2, rechts. Bij het ♂ zeldzaam: Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Rotterdam (Leids Mus.). Bij het ♀ vrij gewoon, wel overal onder de soort aan te treffen.

Holotype: ♀ van Amsterdam, 3.VI.1904, e. l., in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour reddish or brownish, markings green, central band reduced to a spot on the inner margin and one in centre (or at any rate a spot not connected with the costa.)]

f. *costipuncta* Clark, 1891, *Ent. Rec.*, vol. 1, p. 329, pl. A, fig. 8. Van de middenband is alleen een vlek aan de voorrand over. Blaricum (BEEKMAN); Bussum, Breda (twee wijfjes, Zoöl. Mus.); Dordrecht, ♀ (Leids Mus.); Stein (Missiehuis Stein).

f. *centripuncta* Clark, 1891, l. c., p. 327, pl. A, fig. 7. Van de middenband is slechts een vlek in het midden van de vleugel over. SOUTH, fig. 4. Roodkerk-Fr., Weesp, Amsterdam, Rotterdam, Numansdorp, Breda (negen wijfjes, Zoöl. Mus.); Scherpenzeel-Fr., (WITTPEN); Arnhem (Missiehuis Arnhem); Babberich (ELFRINK); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG).

C. Grondkleur roodachtig of bruinachtig, de tekening der voorvleugels eveneens, maar donkerder. Ongetwijfeld een vrij zeldzame kleurgroep. Komt bij beide geslachten voor, maar te oordelen naar het betrekkelijk geringe materiaal, dat ik ervan gezien heb, bij de wijfjes meer dan bij de mannetjes.

f. *brunnea-transversa* Tutt, l. c., p. 404. Voorvleugels met volledige middenband. Afgebeeld door CALAND in *Tijdschr. Entom.*, vol. 50, pl. 7, fig. 6. Door vrijwel het gehele land aangetroffen, maar zeldzaam.

f. *brunnea* Bartel, 1900, *Pal. Großschmetterl.*, vol. 2, p. 149. Middenband gereduceerd tot een vlek aan de binnenrand en een aan de voorrand. Eveneens op vele plaatsen aangetroffen, maar steeds zeldzaam.

f. *maculata* Wallengren, 1863, *Lep. Scand.*, Het., vol. 1, p. 16. Middenband gereduceerd tot een vlek aan de binnenrand en een los van de voorrand. Groningen, ♀ (VAN WISSELINGH); Oegstgeest (Mevr. MARTIN); Voorburg, ♀ (Zoöl. Mus.).

f. *brunnea-centripuncta* Tutt, l. c., p. 404. Van de middenband is slechts een vlek in het midden van de vleugel over. Nijkerk, „Vuursche” (drie wijfjes, Zoöl. Mus.).

D. Grondkleur van de voorvleugels groenachtig, tekening groen. Exemplaren met werkelijk groene grondkleur komen heel weinig voor. Meestal is het een groenachtig-grijs, zodat deze kleurgroep eigenlijk niets anders is dan een variant van de *pallida*-groep. Duidelijk blijkt dit uit het feit, dat het vrijwel onmogelijk is een grens tussen beide groepen te vinden, terwijl net als bij de exemplaren van de *pallida*-groep de mannetjes opvallend in de meerderheid zijn. De enige afbeeldingen, die ik ken van vlinders, die tot deze groep behoren, zijn die, welke OSTHELDER geeft in *Schmetterl. Südbayerns*, pl. VIII, fig. 4 en 6 (1927).

f. *virescens-transversa* Tutt, l. c., p. 404. Voorvleugels met volledige middenband. Zeldzaam bij het ♂ (zeven exemplaren in Zoöl. Mus.), bij het ♀ zeer schaars: slechts één exemplaar van Rotterdam in dezelfde collectie.

f. *virescens-maculata* Tutt, l. c., p. 404. Middenband doorgebroken. Bij het ♂



wat minder zeldzaam, bij het ♀ echter weinig voorkomend: in Zoöl. Mus. slechts twee exemplaren van Hilversum en Rotterdam.

*f. virescens-bipunctata* Lempke, 1937, *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 250. Middenband gereduceerd tot een vlek aan de binnenrand en een los van de voorrand. Twello, ♂ (holotype, Zoöl. Mus.).

Tot zover de vormen volgens het schema van TUTT. Verder zijn uit ons land bekend:

*f. roseotincta* Schawerda, 1921, *Verb. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 71, p. 152. Grondkleur van de voorvleugels rose, tekening groen. Niet gewoon, zowel bij ♂ als ♀ voorkomend en door overgangen met de *pallida*- en de *tiliae*-groep verbonden. In Zoöl. Mus. van Putten, Arnhem, Baarn, Hilversum, Amsterdam, Rotterdam.

*f. purpurascens* Gillmer, 1905, Duitse vertaling van *Mimas tiliae* L. uit TUTT, p. 424, Anmerkung 11. Voorvleugels met bruinachtige grondkleur en groene tekening, maar met paarsachtige gloed. Beemster (S. DE BOER); Den Haag (VAN DER WEELE).

*f. viridis* Closs, 1911, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 5, p. 275. Grondkleur van de voorvleugels licht geelachtig groen tot aan de achterrand, het donkerder achterrandsveld niet scherp begrensd; middenband licht olijfgroen. Volthe (VAN DER MEULEN), Broek in Waterland (S. DE BOER).

*f. diluta* Cockayne, 1953, *Ent. Rec.*, vol. 65, p. 33. De grondkleur (onverschillig welke) en de tekening van de vleugels zowel als het gehele lichaam veel lichter dan gewoonlijk. Het meest bij de mannetjes voorkomend, maar zeldzaam. Deventer, Nijkerk, Wiessel, Lochem, Tiel, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Schelluinen (SLOB).

*f. clara* Closs, 1917, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 11, p. 84. Grondkleur van de voorvleugels mooi roodbruin met scherp afstekende diepgroene tekening. Vrijwel uitsluitend bij de wijfjes voorkomend. Tietjerk (CAMPING); Vorden (VERHEY); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Leiden (LUCAS).

*f. postobscura* nov. Achtervleugels sterk verdonkerd, voorvleugels normaal. Niet gewoon, maar overal onder de soort voorkomend, bij het ♀ waarschijnlijk iets meer dan bij het ♂.

Holotype: ♂ van Amsterdam, 17.VI.1894, in collectie Zoölogisch Museum.

[Hind wings strongly darkened, fore wings normal. (It is not correct to consider all specimens with blackish hind wings as belonging to *f. suffusa* Clark. This author's figure clearly shows, that in *f. suffusa* the fore wings are strongly suffused with dark scales, whereas the hind wings are entirely black with the exception of a narrow outer border of the normal ground colour. This melanic form is decidedly rare in Holland).]

*f. suffusa* Clark, 1891, *Ent. Rec.*, vol. 1, p. 329, pl. A, fig. 10. Gehele voorvleugels donker bestoven, achtervleugels zwart op smalle rand langs de achterrand na. Ongetwijfeld een zeldzame verdonkerde vorm. Apeldoorn, ♂ (LEFFEF); Zeist, ♂ (GORTER); Beemster, ♂ en ♀ (DE BOER); Goes, ♂, 1954 (D. DE JONG); Vijlen, ♀, 1952 (LANGOHR).

*f. constricta* Gillmer, 1916, *Soc. Ent.*, vol. 31, p. 53, fig. 3. Middenband der voorvleugels in het midden diep ingesnoerd, maar nog niet doorgebroken. Vrij gewoon, overal onder de soort voorkomend.



f. *pseudobipunctata* nov. Middenband der voorvleugels gereduceerd tot een vlek aan de voorrand en een in het midden of in elk geval los van de binnenrand. Niet gewoon. Nijkerk, een klein ♂ van f. *diluta* (Zoöl. Mus.); Lunteren (BRANGER); Arnhem (Missiehuis Arnhem); Diemen (BAKKER); Chèvremont (LUKKIEN).

Holotype: ♀ van Chèvremont, 2.V.1955, in collectie LUKKIEN.

[Central band of the fore wings reduced to a spot on the costa and one in centre or at any rate a spot not touching the inner margin.]

f. *trimaculata* Brombacher, 1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 9, p. 137. De middenband der voorvleugels gereduceerd tot drie afzonderlijke vlekken, doordat de bovenste losse vlek weer in tweeën gedeeld is. Zeldzaam. Hengelo-Ov. (BENTINCK); Platvoet (LUKKIEN); Sittard (DELNOYE).

f. *colon* Gillmer, 1916, *Soc. Ent.*, vol. 31, p. 53, fig. 7. In het midden van de voorvleugel staan twee losse vlekken, die dus nergens de voor- en binnenrand raken. Zeer zeldzaam. Apeldoorn (LEFFEF).

Een vermoedelijk somatische mozaïek heeft de linker voorvleugel roodbruin met gedeelde band, achtervleugel niet verdonkerd, rechter voorvleugel eveneens met gedeelde middenband, maar met *pallida*-grondkleur, achtervleugel verdonkerd. Beemte bij Apeldoorn (LEFFEF).

f. *ulmi* Boisduval, 1840, *Gen. et Index Meth.*, p. 49. Dwergen. Groningen (VAN WISSELINGH); Groenekan (Leids Mus.); Amsterdam (VÁRI).

Teratologische exemplaar. Een *tiliae* van Amersfoort, die zonder sprieten uit de pop kwam (LANGEVELD).

Pathologisch exemplaar. Linker vleugels verbleekt. Bennekom (VAN DE POL).

Genetica. Van de talrijke *tiliae*-vormen zijn nog slechts enkele genetisch onderzocht. De *brunnea*-groep (bruine grondkleur en tekening) is recessief ten opzichte van de typische (bruine grondkleur en groene tekening) volgens de onderzoeken van LENZ (in OSTHELDER, Schmetterl. Südbayerns, p. 174, 1927). Dit wordt bevestigd door CRETSCHMAR (1929, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 22, p. 345) en wijlen Dr. COCKAYNE (mondelinge mededeling in 1948).

F. *centripuncta* Clark is volgens de kweekresultaten van H. B. WILLIAMS recessief ten opzichte van „the type”, dus van de gebroken band (en zonder twijfel ook van de volledige band) (*Ent. Rec.*, vol. 55, suppl. februari-nummer, p. (12), 1943). De heterozygoot ziet er soms net zo uit als de recessieve homozygoot, met enkele sporen van de overige tekening (kweekresultaten van WILLIAMS, l. c., en van STANDFUSS, 1902, *Insektenbörse*, vol. 19, p. 163), zodat er iets onregelmatigs in de overerving zit.

### Smerinthus Latreille

*Smerinthus ocellata* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 251; Cat., p. (87). Van de waddeneilanden is de vlinder op het ogenblik vermeld van Vlieland, Terschelling en Ameland.

Hoewel de (partiële) tweede generatie uitzondering blijft in ons land, zijn er

toch wat meer gegevens over bekend geworden. Een uitvoerig verslag van een kweek geeft A. VAN GILS in *In Weer en Wind*, vol. 6, p. 5—6 (1942). Op 30 mei 1941 werd een paartje bij Venraaij in copula gevonden. Van de hiervan afstammende rupsen kroop de eerste op 16 juli de grond in en de laatste op 25 juli. Van 6 tot 19 augustus kwamen negen vlinders uit, terwijl 13 poppen bleven overliggen. Van een paartje, dat op 13.VIII uitkwam, werden weer eieren verkregen. Bijna alle rupsen stierven echter zeer kort na het uitkomen. Slechts één werd volwassen en kroop 24 oktober de grond in.

In 1938 kwamen bij een kweek van VAN DER VLIET zes exemplaren nog het zelfde jaar van 17—19 augustus uit, terwijl de rest van de poppen overwinterde. In 1940 vond KNOOP nog op 6 oktober vrij veel rupsen te Albergen. NIEUWLAND vond begin mei 1945 een ei te Amsterdam, waarvan de vlinder 16 augustus van dat jaar uitkwam. In 1951 ving KNOOP twee verse mannetjes te Volthe op 4 augustus, terwijl VAN WISSELINGH op 14.VIII een exemplaar te Aerdenhout ving. In 1954 zag HUISMAN de soort te Melissant van 25 mei tot 31 juli, daarna op 1.VIII (acht stuks), 3.VIII (vijf stuks), 5.VIII, 13.VIII, 14.VIII en 21.VIII, telkens één exemplaar. Het is moeilijk te zeggen, wat in dit geval tot de eerste en wat tot een eventuele tweede generatie behoord heeft. In 1955 kwam een uit het ei gekweekt ♀ van de tweede generatie op 2.VIII uit de pop te Raalte (FLINT). Op 27 augustus 1955 werd een vers exemplaar te Maalbroek gevangen (LANDSMAN). In 1956 ving LEFFEF meerdere exemplaren op 16 augustus op Terschelling, terwijl LUCAS een exemplaar op 17.VIII zag. Toch kunnen overwinterde poppen ook nog vrij laat uitkomen. In 1943, nog wel een seizoen met een zeer vroeg voorjaar, kwam bij mij een ♀ pas op 26 juli uit een pop van het vorige jaar. In 1938 was hetzelfde gebeurd bij HARDONK.

Enkele minder gewone voedselplanten: in 1927 vond ARENDS te Almelo een rups, die ook eikeloof at. In 1931 vond KNOOP enkele rupsen te Albergen op berk.

De oogvlekken op de achtervleugels der vlinders, die bij storing onmiddellijk zichtbaar worden, blijken bij vogels een schrikreactie te veroorzaken. Zie DE RUITER, „Over pijlstaarten met en zonder oogvlekken”, *Lev. Nat.*, vol. 55, p. 121—126, 1952, en TINBERGEN, „Oogvlekken bij vlinders”, *Lev. Nat.*, vol. 60, p. 25—31, 1957.

Variabiliteit. De vlinder is vrij variabel, vooral in de kleur en tekening van de voorvleugels. Bij de mannetjes kunnen die soms prachtig bont zijn.

f. *brunnescens* nov. De donkere partijen van de bovenzijde der voorvleugels mooi warm lichtbruin, overigens normaal. Geen zeldzame vorm. Bolsward, Wamel, Hilversum, Amsterdam, Oostzaan, Venlo (Zoöl. Mus.); Wiessel (LEFFEF); Zeist (GORTER); Haarlem (VAN WISSELINGH); 's Hertogenbosch (Leids Mus.).

Holotype: ♂ van Amsterdam, VII.1892 (Zoöl. Mus.).

[The dark parts of the upper side of the fore wings of a beautiful warm pale brown, for the rest normal.]

f. *rufescens* nov. Grondkleur van de bovenzijde der voorvleugels opvallend roodachtig getint, overigens normaal. Wiessel (LEFFEF); Apeldoorn, Amsterdam, Noordwijk (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Weesp (VAN TUIJL); Nieuwkoop (LUCAS); Steyl (Leids Mus.); Epen (BERGMAN).

Holotype: ♂ van Noordwijk, e. l., 6.VI.1905 (Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the upper side of the fore wings strikingly tinted with reddish, for the rest normal.]

*f. grisea* Closs, 1917, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 11, p. 82. Grondkleur van de voorvleugels grijsbruin, tekening normaal. Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Middellie (DE BOER).

*f. uniformis* nov. De wortel der voorvleugels is bijna even donker als de kleur van de buitenhelft, waardoor deze vleugels veel eenkleuriger worden, maar de tekening blijft overigens duidelijk zichtbaar. Apeldoorn, ♀, 2.VI.1932 (holotype), Amsterdam, ♀ (Zoöl. Mus.).

[The base of the fore wings is almost as dark as the colour of the outer half, so that the wings become much more uniform in colour, but the markings remain clearly visible.]

*f. diluta* Closs. Exemplaren met onduidelijke tekening blijven vrij zeldzaam. Hooghalen (VAN DER MEULEN); Albergen (KLEINJAN); Deventer, Apeldoorn, Amsterdam, Rotterdam, Venlo (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Weesp (VAN DER VLIET).

*f. rosea* Bartel, 1900, *Pal. Großschmetterl.*, vol. 2, p. 176. De roodachtige kleur van de achtervleugels feller en veel uitgebreider dan bij normale exemplaren. Beslist niet gewoon. Zuidlaren (BOUWSEMA); Apeldoorn (een vrij zwak exemplaar, Zoöl. Mus.); Weesp (VAN SCHAİK); Sint Michielsgestel (BEMBOOM); Swalmen (PIJPERS); Sint Pietersberg (Leids Mus.); Netersel (Pater PRIEMS).

*f. deroseata* nov. De rode tint ontbreekt geheel of vrijwel geheel op de bovenzijde der achtervleugels, overigens normaal. Wamel, klein ♂, 2.VI.1918, e. l. (holotype, Zoöl. Mus.); Amsterdam, een exemplaar van de tweede generatie (VAN DER VLIET); Broek in Waterland, klein ♂, e. l. (DE BOER); Zaandam, vrij klein ♂ (WESTERNENG); Capelle aan den IJssel, ♀ van normale grootte (VERKAİK); Breda (Leids Mus.); Vaals (DELNOYE).

[The red of the hind wings fails completely or nearly so. (The form cannot be identified with *f. pallida* Tutt, because in this latter form the blue ring in the hind wing ocellus also fails.)]

*f. caerulocellata* nov. De zwarte kern in het achtervleugeloog is zo sterk met blauwe schubben bestoven, dat hij vrijwel verdwenen is. Groningen, ♀ (VAN WISSELINGH); Putten, ♂, 23.V.1893 (holotype, Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF); Zaandam (WESTERNENG); Heemstede (VON HERWARTH); Schelluinen (SLOB).

[The black centre of the hind wing ocellus is so strongly covered with blue scales, that it has nearly disappeared.]

*f. viridocellata* nov. De ring om het achtervleugeloog is niet blauw, maar groenachtig. Amsterdam, ♀, 28.VI.1937, e. l. (holotype, Zoöl. Mus.).

[The ring round the hind wing eye is not blue but greenish.]

*f. biocellata* nov. Midden door het oog van de achtervleugels loopt een horizontale zwarte balk, zodat het twee aparte blauwe vlekken bevat. Breda, ♂, 22.VI (holotype, Leids Mus.).

[The eye spot of the hind wings is crossed in the middle by a horizontal black bar, so that it contains two blue spots.]

f. *parvocellata* nov. De oogvlek is duidelijk verkleind. In beide geslachten voorkomend, maar niet gewoon. Amsterdam, ♂ en ♀ (VAN DER MEULEN); Koog aan de Zaan, ♂ (WESTERNENG); Maalbroek, ♂ en ♀ (Mus. Rotterdam). Holotype: ♂ van Amsterdam, 18.VI.1926, in collectie VAN DER MEULEN.

[The eye spot is distinctly smaller. Occurs in both sexes.]

Dwergen. Vollenhove (WINTERS); Nuenen (NEIJTS); Eindhoven (VAN DULM).

Teratologisch exemplaar. Rechter voorvleugel te kort, reikt slechts tot de apex der achtervleugels, Deurne (NIES).

Hybride *hybridus* Stephens. Op dezelfde wijze als GOUT kweekte VAN LEYDEN in 1911 een aantal exemplaren van deze vorm.

### Laothoë Fabricius

*Laothoë populi* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 251; Cat. II, p. (87). De vlinder is nu bekend van de volgende waddeneilanden: Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

In de *Catalogus* zijn reeds talrijke gegevens gepubliceerd over het voorkomen van een partiële tweede generatie. De vlinders uit de overwinterde poppen kunnen echter ook vrij laat uitkomen (30.VII.1937, HARDONK), zodat exemplaren van de tweede helft van juli en begin augustus niet altijd tot de extra generatie behoeven te behoren.

In 1937 ving CETON begin augustus een ♀ te Bennekom, dat 24 eieren legde. Van de 24 poppen, die in een schuurtje bewaard werden, kwamen 12 op 25 en 26 april 1938 uit en de andere 12 van 5 tot 9 juni, alweer een aanwijzing, dat ook erfelijkheid iets te maken heeft met het op verschillende tijdstippen uitkomen van individuen van hetzelfde broedsel. De vroeg uitkomende vlinders kunnen nog een tweede generatie leveren, vermoedelijk afhankelijk van ecologische en genetische factoren.

In 1943 vond LUCAS in juli een rups te Rotterdam, die reeds op 3.VIII een ♀ leverde. Van een eikweek in 1947 (warme zomer) kwamen van 18 poppen drie na ongeveer vier weken uit (VON HERWARTH). Datzelfde jaar kwam bij WESTERNENG op 24 augustus een vlinder van de tweede generatie uit en ving VAN MINNEN er een te Leeuwarden op 27.VIII. In 1949 werd op 4 september een ♂ te Sint Michielsgestel gevangen (KNIPPENBERG). Ook uit de tweede helft van augustus zijn van verschillende jaren na 1936 vangsten bekend. Er behoeft dan ook geen twijfel te bestaan aan het vrij regelmatig voorkomen van een partiële tweede generatie hier te lande.

KNOOP vond in 1925 te Deelen een rups op berk. In 1958 vond KUITER bij Baarn vlak bij elkaar twee rupsen met twee horens. Deze zeldzame vorm is recessief en wordt bepaald door één enkele factor. Zie COCKAYNE & HAWKINS in *Trans. ent. Soc. London*, vol. 81, p. 27, 1933, en HOWARD in *Entomologist*, vol.



63, p. 87, 1930. Vrij zeker stamden de twee Baarnse rupsen van hetzelfde wijfje. Zij stierven later.

**Variabiliteit.** In zuidelijker gebieden (Zuid-Zwitserland, Zuid-Frankrijk enz.) onderscheiden de exemplaren der tweede generatie zich door een minder sterk getande achterrand der voorvleugels (DENSO, 1908, *Bull. Soc. Lép. Genève*, vol. 1, p. 216; LEMPKE, 1931, *Ent. Ber.*, vol. 8, p. 241—242). Bij ons is dit slechts een enkele maal het geval. De meeste exemplaren, die ik gezien heb, zijn gelijk aan die der eerste generatie.

De vlinder is zeer variabel, vooral in de kleur, maar haast niet minder in duidelijkheid van de tekening. GILLMER heeft getracht een schema samen te stellen, waarin alle hem toen bekende vormen onder te brengen waren, en waarvoor hem een materiaal van ongeveer duizend exemplaren uit vele streken van Duitsland ter beschikking stond (1904, *Archiv Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg*, vol. 58, p. 69 en volgende). Hoewel dit schema er op papier goed uitziet, krijgt men er toch geen homogene series mee, omdat er allerlei tussentinten voorkomen. Het makkelijkst zijn de donkerste en lichtste dieren uit een serie te halen (de *grisea*- en *pallida*-groepen). Daartussen blijft dan een intermediaire groep over, waartoe ook de typische vorm behoort. Daarnaast vallen dan de prachtige roodachtige (eigenlijk meer rose) exemplaren op, vrij zeker een erfelijke kleurvorm, die uitsluitend tot de wijfjes beperkt schijnt te zijn. Hiervan is heel weinig materiaal in de collecties, zodat deze groep stellig wel vrij zeldzaam is. Gekleurde afbeeldingen ken ik er ook niet van.

Tenslotte zijn er nog de dieren met een mooie paarse tint op de voorvleugels. GILLMER deelde deze bij de donkergrijze in, waar ze echter niet thuis horen. Zij zijn volstrekt niet zeldzaam, maar in de oudere collecties ontbreken ze in de regel, omdat de paarse kleur vrij spoedig verdwijnt. Het worden dan grijze dieren met een iets rose tint, die een overgang schijnen te vormen van de grijze naar de rode kleurvormen, maar het in werkelijkheid niet zijn, wat al dadelijk hieruit blijkt, dat de vorm bij de mannetjes zelfs nog meer voorkomt dan bij de wijfjes.

Daarenboven zijn dan nog diverse vormen bekend geworden, die in het geheel niet in GILLMER's schema passen, zodat de soort voor iemand, die zich interesseert voor de variabiliteit ervan, een dankbaar object is, waaraan ongetwijfeld nog veel te onderzoeken valt.

Exemplaren met eenkleurige voorvleugels zijn, althans bij ons, zeer zeldzaam, al kunnen ze natuurlijk bij alle kleurvormen voorkomen.

f. *suffusa* Tutt. Deze bij het ♂ gewone vorm komt slechts nu en dan bij het ♀ voor en is blijkbaar „gedeeltelijk geslacht-gekoppeld”. In Zoöl. Mus. twee wijfjes van Hillegom en „Zuid-Holland”.

f. *grisea* Gillmer. Eenkleurig donker grijze exemplaren zijn heel zeldzaam. Zeist, ♀ (BROUWER); Amsterdam (KUCHLEIN); Zaandam (AUKEMA); Nuenen (NEIJTS).

f. *pallida-fasciata* Gillmer. Beslist niet gewoon. Amsterdam (VAN DER VLIET, Zoöl. Mus.); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Hillegersberg (Mus. Rotterdam); Sint Michielsgestel (BEMBOOM); Eindhoven (VAN DULM); Chèvremont (LUK-KIEN).

f. *pallida* Newnham, 1900, in CAMPBELL-HYSLOP, Church Stretton, p. 129

(*pallida* Tutt, 1902; zie COCKAYNE, 1953, *Ent. Rec.*, vol. 65, p. 65). Minder zeldzaam dan de vorige vorm en wel haast overal onder de soort aan te treffen, zowel bij ♂ als ♀, zij het dan ook in klein aantal.

f. *subflava* Gillmer. Zeldzaam. Arnhem, ♀ (Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL); Zaandam (WESTERNENG); Zevenbergen, ♂ ! (VLUG).

f. *roseotincta* Reuter, 1893, *Fört. Macrolep. Fauna Finland*, p. 20. De bontste vorm van de exemplaren met rose grondkleur. Het middenveld en het achterrandsveld der voorvleugels zijn van een duidelijk afstekende donkerder tint dan de rose grondkleur en de dwarslijnen zijn duidelijk zichtbaar. Evenals de andere roodachtige vormen uitsluitend bekend van het ♀ en niet gewoon. [Wat in de *Catalogus* staat over de vormen 9—15 moet vervallen, daar ik ook de verkleurde exemplaren van f. *violacea* voor rose of roodachtige exemplaren aangezien heb]. Zeist (BROUWER); Amsterdam (VAN DER MEULEN, Zoöl. Mus.); Den Haag (HARDONK, Zoöl. Mus.); Leiden (Leids Mus.); Capelle aan den IJssel (VERKAÏK).

f. *rufescens* de Selys. De rose of roodachtige exemplaren met zwakke tekening en veel minder opvallend verschil in tint tussen de lichte en donkere gedeelten van de voorvleugels. Eveneens verre van gewoon. Zeist (BROUWER); Soestdijk, Hillegom, Venlo (Zoöl. Mus.); Zaandam (WESTERNENG); Den Haag (HARDONK).

f. *violacea* Newnham, 1900, in CAMPBELL-HYSLOP, Church Stretton, p. 129 (*roseotincta* Tutt, 1902, nec Reuter 1893). Met een duidelijke paarse tint over alle vleugels. Een prachtige overal onder de soort voorkomende vorm, bij het ♂ meer dan bij het ♀, hoewel niet opvallend talrijk.

f. *bicolor* nov. Wortel der voorvleugels lichtgrijs, de rest van de voorvleugels eenkleurig donkergrijs met de lichte vlek op de dwarsader; achtervleugels eenkleurig donkergrijs met de roestkleurige vlek aan de wortel; dwarslijnen zwak. Waalre, ♂, 23.V.1954 (holotype, VAN DULM).

[Base of the fore wings pale grey, the rest of these wings unicolorous dark grey with the pale spot on the transverse nervure; hind wings unicolorous dark grey, a rufous spot at the base; transverse lines obsolete.]

f. *flavomaculata* Mezger. Norg (KOOI); Zaandam (KLOOS); Krimpen aan den IJssel (Mus. Rotterdam); Schelluinen (SLOB); Valkenburg (Mus. Maastricht).

f. *fasciata* Spuler. Exemplaren, waarbij alleen de middenband opvallend verdonkerd is, maar de achterrand niet, zijn beslist zeldzaam. Ik zag nog een ♂ van Amsterdam, 1934 (VAN DER MEULEN).

f. *angustata* Closs, 1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 10, p. 64. Middenband der voorvleugels sterk versmald. Zeldzaam. Zaandam (WESTERNENG); Leiden (KROON); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Ulvenhoutse Bos (KALLENBACH).

Dwergen. Zeist (GORTER); Leiden (KROON).

### Hemaris Dalman

*Hemaris tityus* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 254; Cat. II, p. (90). De vlinder is blijkbaar veel zeldzamer geworden dan hij vroeger was, waarschijnlijk

doordat zijn voornaamste biotoop, vochtige terreinen met *Succisa*, grotendeels verdwenen is. In 1937 schreef SIKKEMA me: „Vlinders en rupsen trof ik meer-malen aan in de lage landen bij Eelderwolde en andere plaatsen in Noord-Drente. De vlinder vloog op Koekoeksbloem (*Coronaria flos-cuculi* A. Br.) en Dag-koekoeksbloem (*Melandrium rubrum* Garcke); de rupsen vond ik voor of na zons-ondergang op *Succisa*. Slechts eens heb ik deze soort op hoge zandgrond ge-vonden, nl. in de heide bij Zeegse op 28 augustus 1915, ook op *Succisa*”. Zie ook de mededeling van BRANTS (*Tijdschr. Entom.*, vol. 63, p. XXIX—XXXI, 1920, die de jonge rupsen eind juni 1919 op „een veenachtig grasveldje” bij Laag-Soeren vond op Blauwe Knoop (*Succisa pratensis* Mönch). Uit moderne tijd zijn alleen enkele waarnemingen bekend uit Zuid-Limburg, waar de rups wel op Duifkruid (*Scabiosa columbaria* L.) zal voorkomen.

Vindplaatsen. Dr.: Eelderwolde; Zeegse. Gdl.: Wenum. N.H.: Texel<sup>1)</sup>. Lbg.: Posterholt, Wijlre (25.V.1954, LUKKIEN), Welterberg (1954, dezelfde).

**Hemaris fuciformis** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 254; Cat. II, p. (90). Stellig wel haast overal voorkomend op niet te droge terreinen, waar Kamper-foelie groeit. Te oordelen naar de makkelijk waar te nemen vraatsporen van de jonge rupsen (ronde gaatjes in het blad aan weerszijden van de hoofdnerf) is *fuciformis* plaatselijk zelfs gewoon. SIKKEMA deelt mee, dat in 1926 in het Stads-park te Groningen bijkans geen struik van *Lonicera* of *Symphoricarpus* stond, waarop niet enkele rupsen of eieren te vinden waren, vooral op de minst krach-tige planten. Eens vond hij de rupsen bij Groningen op *Symphoricarpus* op klei-grond. In Norg zag hij de vlinders meermalen in aantal vliegen op Dagkoekoeks-bloem (*Melandrium rubrum* Garcke).

De vlinder kan al in de eerste helft van april vliegen. In het zeer vroege voor-jaar van 1957 zag DIDDEN reeds op 6 april een exemplaar. Aan de andere kant kan de eerste generatie blijkbaar nog tot begin juli voorkomen. KNOOP nam haar nog 29 juni 1940 en 8 juli 1937 in Twente waar, terwijl VAN WISSELINGH 8 juli 1956 een exemplaar te Aerdenhout ving. De partiële tweede generatie is vooral in warme jaren geen zeldzaamheid. Zij vliegt soms al in de tweede helft van juli. In 1947 vond KUYTEN op 7 juni een bijna volwassen rups, die 19 juli de vlin-der leverde. In het Zoöl. Mus. bevindt zich een gaaf ♀ van 13 juli 1923, waarvan moeilijk uit te maken is tot welke generatie het behoort. Ontwijfelbare exemplaren van de tweede generatie werden vermeld in 1941 (van 14.VIII tot 3.IX), 1945 (op 22.VIII), 1947 (zomer met record temperaturen, behalve het reeds vermelde gekweekte exemplaar vrij veel waarnemingen buiten van 2.VIII tot 9.X), 1950 (7.VIII), 1953 (9.VIII) en 1955 (22.VIII).

<sup>1)</sup> THIJSSE schrijft (*Lev. Natuur*, vol. 6, p. 232, 1902), dat eind juli en later in 1901 daar veel exemplaren rondvlogen van „*Hemaris scabiosae* Zell. (*Macroglossa fuciformis* L.)”. Hoewel deze synonymie twijfel kan doen ontstaan aan de juistheid van de determinatie, is dit toch niet nodig. De tussen haakjes vermelde naam is nl. de nomenclatuur van het toen juist verschijnende boek van TER HAAR, die daarmee de soort bedoelde, welke nu *tityus* heet. Overigens blijkt uit deze vermelding tevens, dat de vlinder in 1901 een tweede gene-ratie gehad moet hebben, welke later nooit meer uit ons land bekend geworden is, waar-schijnlijk alleen door de zeldzaamheid van de soort.



Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Oosterwolde, Heerenveen, Wolvega. Dr.: Roden, Veenhuizen, Annen, Eext, Wijster. Ov.: Agelo, Hezingen, Ootmarsum, Volthe, Bornerbroek, Hellendoorn, Dalfsen, Colmschate, Willemsoord. Gdl.: Ermelo, Hulshorst, Tongeren (in 1939 op één middag zes rupsen, HARDONK), Wenum, Wiessel, Hoog-Soeren, Hoenderlo, Arnhem, Ede, Lunteren, Gorssel, Eefde, Hoog-Keppel, Babberich, Didam, Berg en Dal. Utr.: Rhenen, Maarn, Soestduinen, Baarn. N.H.: Blaricum, Huizen, Naardermeer, Bovenkerk, Hembrug, Texel, Camp, Schoorl, Bergen, Heemstede, Vogelenzang. Z.H.: Noordwijk, Duinrel, Voorschoten, Loosduinen, Staelduin. N.B.: Bergen op Zoom, Chaam, Goirle, Kaatsheuvel, Sint Michielsgestel, Vessem, Eindhoven, Helmond. Lbg.: Arcen, Tegelen, Swalmen, Reuver, Maasniel, Horn, Weert, Posterholt, Brunssum, Schinveld, Kerkrade, Eperheide, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. f. *heynei* Bartel. Lunteren (BRANGER); Maarn (Mus. Rotterdam); Wassenaar (LATIERS).

f. *milesiformis* Treitschke. Bennekom (VAN DE POL).

### Daphnis Hübner

*Daphnis nerii* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 90, p. 255; Cat. II, p. (91). Een van onze allerzeldzaamste immigranten, die slechts met lange tussenpozen in een enkel exemplaar wordt waargenomen. Er kunnen dan ook maar enkele waarnemingen aan de in 1937 vermelde worden toegevoegd.

Vindplaatsen. Gdl.: Apeldoorn, ± 1930 (door een leerling van de Deventer kweekschool aan HOOGENRAAD gegeven, die het exemplaar in 1937 afstond aan VAN DER WALLE). Utr.: Zeist, 27.VII.1952 (SCHURINGA). N.H.: Texel, 1930 (Sint Josef Stichting, Bergen). Z.H.: Zwijndrecht, 9.X.1947, gaaf ♂ (VERHEY). N.B.: Roosendaal, 10.X.1953 (SEBREGTS).

### Macroglossum Scopoli

*Macroglossum stellatarum* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 256; Cat. II, p. (92). Hoewel de vlinder ongetwijfeld vrijwel elk jaar in ons land is aan te treffen (met uitzondering van 1940 werd hij in alle jaren van 1940 tot en met 1958 waargenomen), is het aantal exemplaren per seizoen aan grote schommelingen onderhevig. In genoemde periode bedroeg het jaartotaal gemiddeld 257, maar er zijn veel meer jaren die daaronder liggen dan die een hoger getal aanwijzen. Het maximum bedroeg 2037 in de warme droge zomer van 1947, terwijl 1952 het op één na beste jaar is met slechts 780 meldingen. Zeer slecht was 1951 en de gehele periode van 1953 tot en met 1957 met gemiddeld iets meer dan 30 exemplaren per jaar, terwijl 1958 iets beter was. Evenals *Vanessa cardui* is ook *stellatarum* bijna nooit in staat uit de immigranten hier te lande een of twee flinke generaties op te bouwen, zelfs niet in een mooi jaar als 1949. Alleen in 1947 konden zich hier twee behoorlijke generaties ontwikkelen (zie het diagram in *Ent. Ber.*, vol. 12, p. 320, 1949). Het betrekkelijk hoge aantal van 1952 is alleen te danken aan een opvallend sterke immigratie. De conclusie ligt dan ook voor de hand, dat het Nederlandse klimaat niet gunstig is voor een gezonde ontwikkeling van rupsen en poppen.

Een enkele najaarsvlinder lukt het onze winter door te komen (1949, 1951, 1952). Betrekkelijk groot was dit aantal in de winter van 1947—1948, toen in



januari, februari, maart en april diverse exemplaren waargenomen werden op vroeg bloeiende bolgewassen. Toch lag het jaartotaal van 1948 weer aanzienlijk beneden het gemiddelde. De immigranten komen hier soms al in april (29.IV. 1946, 14.IV.1952, 24.IV.1958), bijna elk jaar een klein aantal in mei, maar de beste maanden zijn juni en vooral juli. De eerste hiervan afstammende generatie vliegt in augustus en september (vroeg exemplaren soms al in juli), terwijl late dieren, die dan waarschijnlijk een tweede Nederlandse generatie vormen, tot in oktober en een enkele maal zelfs tot in november (2.XI en 6.XI.1947) buiten gezien worden. In de regel is vooral de najaarsgeneratie echter zeer zwak. Hoewel de vlinder in het gehele land is aan te treffen, is hij in het noorden toch duidelijk het schaarsst.

Behalve van Texel en Schiermonnikoog is *stellatarum* nu ook bekend van Vlieland, Terschelling en Ameland.

**Variabiliteit.** De vlinder varieert nogal in de tint van de voorvleugels, minder in de andere kenmerken.

**f. *approximata* nov.** De twee dwarslijnen op de bovenzijde der voorvleugels, die beide doorlopen tot de binnenrand, staan dicht naast elkaar, zonder elkaar ergens te raken. Overveen, 1.VII.1883 (holotype, Leids Mus.).

[The two transverse lines on the upper side of the fore wings, which both reach the inner margin, are close together without touching each other.]

**f. *clausa* nov.** Het middenveld van de voorvleugels begrensd door twee volledige dwarslijnen, die elkaar aan de binnenrand raken. Amsterdam, ♂, juli 1892 (holotype, Zoöl. Mus.); Den Haag, ♂, 1906 (Leids Mus.).

[The central area of the fore wings bordered by two complete transverse lines touching each other at the inner margin.]

**Dwergen.** Hembrug (WESTERNENG); Epen (J. KROON).

Een exemplaar, waarbij kop en thorax aan de onderzijde rose gekleurd zijn, van Vlaardingen (VAN KATWIJK).

### Celerio Oken

**Celerio euphorbiae** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 257; Cat. II, p. (93). We krijgen wel sterk de indruk, dat deze prachtige Sphingide zich niet of heel moeilijk kan handhaven in een gebied, waar een typisch zeeklimaat heerst. Het zuidoosten van ons land ligt net nog binnen het areaal, waarvan de Maas in de regel de westgrens vormt. Soms schuift de grens langs de grote rivieren westwaarts, maar vermoedelijk is dit steeds van tijdelijke aard. Noordelijker dan Babberich wordt de soort ook zo zelden aangetroffen, dat hier wel de noordgrens van het Nederlandse areaal loopt. In het westen en noorden van het land komt *euphorbiae* sporadisch voor. In het Duindistrict, waar een van de voedselplanten toch plaatselijk gewoon is, wordt de vlinder maar hoogst zelden aangetroffen.

De rupsen gedijen het best bij warm, zonnig weer. Dat is wel duidelijk gebleken in de recordzomer van 1947. Zie hiervoor het artikel van SCHOLTEN in *Ent. Ber.*, vol 12, p. 267—270 (1948).

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden (1941). Ov.: Zwolle. Gdl.: Hattem, Apeldoorn (een paar rupsen in 1945, BANK), Wageningen, Babberich, Zaltbommel. Utr.: Wijk bij Duurstede (drie poppen in 1950, VAN OORSCHOT), Zeist (20.VII.1951, GORTER). N.H.: Naarden (1912), Den Burg (29.IV.1936, SLOB), Den Helder, september 1933, e. l. (Zoöl. Mus.). Z.H.: Den Haag, één exemplaar in 1948 (VAN ELDIK), Alfen aan den Rijn, 1939 (STAMMESHAUS). Zld.: Goes, N.B.: Deurne. Lbg.: Mook, Tegelen, Belfeld, Beesel, Swalmen, Echt, Heerlen, Oost (gem. Eijsden, hier elk jaar aan te treffen, schreef DE WEVER in *Natuurhist. Maandbl. Maastricht*, vol. 32, p. 57, 1943).

Variabiliteit. Vooral uit Duitsland zijn een groot aantal vormen beschreven. Dat ook onze Nederlandse populaties zeer variabel kunnen zijn, bleek wel bij de kweek in het groot van SCHOLTEN. Een dergelijke kans komt echter maar hoogst zelden hier voor.

#### A. Kleurvormen.

f. *rubescens* Garbowski. Niet al te zeldzaam. Lobith, Roermond (GORTER); Putten, Oosterbeek (Zoöl. Mus.); Wijk bij Duurstede (STAMMESHAUS); Tegelen (JUSSEN); Steyl (NIES, OTTENHEIJM); Belfeld (Br. ANTONIUS, NIJSSEN).

f. *suffusa* Tutt. Lobith (SCHOLTEN); Dordrecht (Leids Mus.).

f. *atrolimbata* Dannehl, 1929, *Mitt. Münchn. ent. Ges.*, vol. 19, p. 100. De olijkleurige band, die van de voorvleugelpunt naar de binnenrand loopt, is franjewaarts door een zwarte lijn afgezet. Lobith (SCHOLTEN).

f. *lilacina* Wladasch, 1929, *Soc. Ent.*, vol. 44, p. 18. Op de bovenzijde der voorvleugels is de ruimte tussen de olijkleurige band en de achterrand donker lila gekleurd. Lobith (SCHOLTEN); Beesel (LEFFEF).

f. *brunnescens* Schultz. Datum van de publicatie: 1.I.1904.

f. *lafitolei* Thierry-Mieg, 1889, *Le Naturaliste*, vol. 11, p. 181. De grondkleur der achtervleugels geel in plaats van rood. Lobith (SCHOLTEN).

#### B. Afwijkingen in de tekening.

f. *mediofasciata* Mayer. Naarden (Zoöl. Mus.).

f. *annellata* Closs. Vrij gewoon. Wijk bij Duurstede (STAMMESHAUS); Naarden (Zoöl. Mus.); Rotterdam (Mus. Rotterdam); Steyl (PIJPERS).

f. *unimacula* Closs. Deventer, Arnhem (Zoöl. Mus.).

f. *cuspidata* Rebel. Datum van de publicatie: 20.I.1909. Deventer (Zoöl. Mus.); Steyl (NIES); Belfeld (NEIJTS, NIJSSEN).

f. *helioscopiae* De Selys. Steyl (een mooi exemplaar, tegelijk f. *rubescens*, WESTRA); Belfeld (overgang, waarbij de onderhelft van de zwarte band ontbreekt, Br. ANTONIUS).

Teratologisch exemplaar. Apex van rechter achtervleugel afgerond. Lobith (VLUG).

*Celerio galii* Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 258; Cat. II, p. (94). De soort is bij ons ongetwijfeld inheems in tegenstelling tot de Britse eilanden. Toch is hij ook in Nederland nogal wisselvallig in aantal en zijn er ook hier aanwijzingen, dat hij lang niet altijd even goed bestand is tegen de hier heersende ecologische omstandigheden. In het noorden zijn de rupsen nooit meer in zulke aantallen gevonden als omstreeks 1920 het geval was. In 1956 waren ze talrijk in de omgeving van Mierlo. NIES verzamelde er toen ruim 200. Vele daarvan stierven nog voor de verpoping, andere daarna, zodat tenslotte maar drie vlinders

uitkwamen. In de vrije natuur was het resultaat even slecht, want in 1957 was geen enkele rups te vinden. STOLK trof de dieren in 1958 talrijk aan in de omgeving van Schaarsbergen. Slechts een klein percentage leverde ook hier de pop, de rest stierf. LEFFEF daarentegen vindt de rupsen de laatste jaren geregeld en niet zelden in flink aantal in de omstreken van Apeldoorn. Er is dus duidelijk „iets aan de hand” met deze soort, maar het ware weten we er nog niet van. Misschien hebben we bij *galii* met een combinatie van immigrant plus inheemse soort te doen.

De vlinder is, hoewel hij nu en dan ook buiten dit biotoop wordt waargenomen, toch in hoofdzaak beperkt tot de zandgronden, wat wel in verband zal staan met het voorkomen van de twee voornaamste voedselplanten (Geel Walstro en Smalbladig Wilgenroosje).

De eerste generatie vliegt vanaf eind mei (vroegste datum: 26.V), de tweede komt bij gekweekte exemplaren herhaaldelijk voor (zekere data: 22.VIII tot 15.X), maar ook in de vrije natuur zijn exemplaren ervan waargenomen: 22.IX.1941 te Aalten (VAN GALEN), 15.X.1946 een ♀ met onontplooid vleugels te Ede (DUNLOP), september 1947 twee exemplaren te Vlaardingen (VAN DER LUGT), 10.IX.1949 een exemplaar te Swalmen (LÜCKER), 22.VIII.1950 één te Heerlerheide (VAN MASTRIGT), 7.IX.1955 te Weesp (VAN TUIJL). Daar de imagines toch al weinig waargenomen worden, is het dus vrij zeker, dat althans in gunstige jaren een tweede generatie ook onder natuurlijke omstandigheden een normaal verschijnsel is. In 1949 ving KNOOP te Volthe een mooi ♂ op 6.VIII, mogelijk nog een laat exemplaar van de eerste generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Ameland (rupsen op *Oenothera* en *Galium verum*, CAMPING), Terschelling, Dokkum, Huizum, Appelscha. Gr.: Scheemda, Stakenborg. Dr.: Peizerveen, Lieveren, Zuidlaren, Borger, Odoornerveen, Hooghalen, Wijster, Lheeërzand, Wapserveen. Ov.: Volthe, Vriezenveen, Raalte, Willemsoord. N.O. polder: Marknesse. Gdl.: Voorthuizen, Bergsham, Garderen, Ermelo, Hulshorst, Wezep, Tongeren, Wiessel, Hoog-Soeren, Uchelen, Loenen, Terlet, Wolfheze, Bennekom, Ede, Hoge Veluwe, Kootwijk, Radiodorp, Aalten, Babberich. Utr.: Maarn, Soestduinen, Hollandse Rading. N.H.: Hilversum, Weesp, Muiderberg. Z.H.: Rijnsburg, Scheveningen, Loosduinen, Vlaardingen, Hitland (bij Nieuwerkerk aan de IJssel, een rups in 1942, VERKAIK), Gorkum. Zl.: SNELLEN schreef in *De Vlinders van Ned.*, vol. 1, p. 96, 1867: „in Zeeland is de rups niet ongewoon op meekrap”. Ook VAN DER WEELE schreef aan OUDEMANS in 1899 over *galii*: „bezit ik uit Zeeland, waar zij tamelijk veel voorkomt”. Met het verdwijnen van de meekrapteelt schijnt *galii* er eveneens uitgestorven te zijn. Ik ken geen enkele melding uit de twintigste eeuw en evenmin heb ik materiaal uit de vorige gezien, dat volledig geëtiketteerd was, zodat ik ook geen vindplaatsen kan opgeven. N.B.: Eindhoven, Mierlo, Helmond, Deurne, Asten, Budel. Lbg.: Mook Swalmen, Maalbroek, Reuver, Melick, Sint Odiliënberg, Posterholt, Vlodrop, Heerlerheide, Heer, Simpelveld, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. f. *postrufescens* nov. De lichte middenband der achtervleugels is over bijna de gehele lengte roodachtig van kleur. Norg, ♀, 13.VII.1928, e. l. (holotype), Havelte, ♂, Hollandse Rading, ♂ (Zoöl. Mus.).

[The pale central band of the hind wings almost completely tinted with red.]

f. *maculifera* Klemensiewicz, 1912, *Spraw. Kom. Fizyogr.*, vol. 46, part II, p. 4. In de olijkleurige band, die van de voorvleugelpunt naar de binnenrand loopt, bevindt zich in cel 2 een geelbruine vlek. Bij de twee Nederlandse exemplaren,



die ik van de vorm gezien heb, zijn ook sporen van geelbruine tekening in cel 4. Wiessel, ♀ (SOUTENDIJK); Zeist, ♀ (GORTER).

f. *lata* Tutt, 1904, Brit Lep., vol. 4, p. 171. De zwarte submarginale band op de bovenzijde der achtervleugels verbreed tot de achterrand. Een overgang tot deze ongetwijfeld zeldzame vorm met brede band, die evenwel nog niet de achterrand bereikt, van Wiessel (LEFFEF).

f. *stricta* Tutt. Havelte (Zoöl. Mus.).

*Celerio livornica* Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 259; Cat. II, p. (95). Hoewel deze migrant nog steeds tot de zeldzaamheden van onze fauna behoort, is hij sinds het einde van de twintiger jaren van deze eeuw toch een regelmatigere verschijning in Nederland en in het algemeen in het noordwesten van continentaal Europa geworden dan daarvoor ooit het geval geweest is. Vooral 1943, 1946 en 1952 zijn voor *livornica* opvallend goed geweest. Het gevolg is dan ook, dat behalve de vijf reeds vermelde exemplaren nog 34 aan de lijst van waarnemingen toegevoegd kunnen worden. Het talrijkst is de vlinder in Europa ongetwijfeld in 1946 geweest (hoewel dat niet ons topjaar is), toen hij in Spanje, Zuid-Frankrijk en Zwitserland massaal werd waargenomen.

Voor het vasteland van Noordwest-Europa is echter 1952 het topjaar geworden, toen wij 11 exemplaren konden noteren, wat tot nog toe ons maximum gebleven is, maar toen in Denemarken zelfs 52 stuks geteld werden. Tegen alle regels in is dit belangrijk meer dan het Britse jaartotaal (15 stuks), zodat de vliegbaan van de migranten in dat jaar aanmerkelijk oostelijker gelegen heeft dan anders het geval is.

De vlinder is bij ons tot nog toe hoofdzakelijk gezien in juli en augustus. Enkele exemplaren werden in juni en september waargenomen. Rupsen zijn heel weinig gevonden: tot nog toe slechts twee stuks.

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden, ♂, 20.VIII.1952 (CAMPING). Noordoostpolder: 29.VII.1943 een rups in kavel 18 (de hieruit gekweekte vlinder in Leids Mus.); Marknesse, 19.VIII.1958 (VAN DE POL). Dr.: Wapserveen, 19.IX.1943, een prachtig gaaf exemplaar (H. VEEN). Ov.: Enschede, 8.X.1958 (KOESE). Gdl.: Apeldoorn, 24.VIII.1958, ♂ (LEFFEF); Wageningen, in 1952 een rechter voorvleugel in het Arboretum (ROEPKE); Bennekom, 10.VII.1938 een beschadigd exemplaar overdag op *Pblos* (CETON); Lunteren, 25.IX.1943 (BRANGER); Zutphen, 10.VIII.1952 een prachtig exemplaar in een brievenbus (VISSER, de vlinder is afgebeeld in *Ent. Ber.*, vol. 14, p. 340); Aalten, 9.VI.1943, een slechts weinig afgevlogen exemplaar in de schemering vliegend op Kamperfoelie (VAN GALEN); Didam, 10.VI.1943 (ELFRINK). Utr.: Zeist, juli 1936, gaaf ♀ (BOTZEN); Amersfoort, 8.VIII.1952, een iets afgevlogen exemplaar (NIEUWLAND); Zuilen, 2.VIII.1946 (TEN HOVE). N.H.: Hilversum, een rups in 1943, die de vlinder leverde (Br. AUGUSTINUS), een vlinder in augustus 1952 (LOGGEN), 3.VIII.1955, afgevlogen exemplaar (STUIVENBERG); Zaandam, 4.VII.1946 (Zoöl. Mus.); Aerdenhout, 6.VIII.1952 op licht (VAN WISSELINGH). Z.H.: Leiderdorp, 6.VIII.1952 een exemplaar tegen een fabrieksdeur (v. D. BROEK); Den Haag, 7.VIII.1952 een prachtig exemplaar (VAN ELDIK), nog een exemplaar van augustus 1952 (Zoöl. Mus.); Delft, 17.VIII.1943, fraai gaaf exemplaar (Schoolmuseum Den Haag); Rotterdam, 2.VI.1943 een vlinder (Mevr. v. D. VEEN-SCHALKWIJK); Rockanje, 25.VIII.1952 een vrij goed exemplaar (Mus. Rotterdam); Oostvoorne, 13.IX.1958, prachtig vers exemplaar (VIS). Zl.: Vlissingen, juli 1946 (DAVIDSE); Walsoorden, september 1934 (PRICK). N.B.: Bergen op Zoom, 12.VIII.1952 (KORRINGA); Nuenen, 25.VII.1946 (NEIJTS). Lbg.: Sittard, 26.VII.1946 (DELNOYE); Heer, 20.VII.1954 (VAN DE POL); Lemiers, 19.IX.1943 (DELNOYE).



## Deilephila Laspeyres

*Deilephila elpenor* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 259; Cat. II, p. (95). De vlinder is thans ook bekend van Texel, Vlieland en Terschelling. Exemplaren van een partiële tweede generatie zijn de laatste jaren herhaaldelijk opgemerkt, hoewel ze toch altijd uitzonderingen blijven. Ze zijn echter in niet al te ongunstige jaren wel hier of daar te verwachten, zoals uit de volgende opgaven blijkt: 3.VIII.1940 te Vriezenveen (KNOOP), 31.VIII.1941 te Amsterdam (HELMERS), 3.IX.1941 een vers exemplaar tegen een bijenstal te Wageningen (VAN DE POL), 12.VIII.1944 een gaaf exemplaar te Uden (Br. ANTONIUS), 13.VIII.1944 een ander te Zeist (GORTER), 20.VIII.1947 te Aerdenhout (VAN WISSELINGH), 17.VIII.1948 een vlinder op kamperfoelie te Krimpen aan de Lek (VAN DER SCHANS), 6.VIII.1948 te Volthe (KNOOP), 5.VIII.1950 te Melissant (na 30.VI, HUISMAN), 13.VIII.1953 (VAN DE POL), 17.VIII.1953 te Aerdenhout (VAN WISSELINGH), 20.VIII.1955 te Vianen (VAN TUIJL), 28.VII.1956 drie exemplaren te Volthe (KNOOP), 3.VIII.1956 te Wageningen (VAN DE POL). 11.VIII.1956 te Hoorn (HOUTMAN), 17.VIII.1958 (VAN DE POL).

In tegenstelling tot de ervaring van VAN GALEN (zie Cat. II, l. c.) vond KNOOP de bruine vorm van de rups dikwijls op weelderige groene planten van *Epilobium*. LEFFEF vond de rupsen in 1924 zeer talrijk te Apeldoorn op *Galium*, bruine zowel als groene.

**Variabiliteit.** De kleuren van voor- en achtervleugels variëren nogal. De strepen op de voorvleugels zijn soms prachtig paarsrood, dan weer licht bleekrose. In het Leids Mus. bevindt zich een exemplaar van Wilp, waarvan de rups in augustus 1944 verpopte, terwijl de vlinder in januari 1947 pas uitkwam. De voorvleugels hiervan zijn donker olijfgroen met donker lilarood, terwijl ook het rood van het lichaam en de achtervleugels donkerder is.

f. *obsoleta* Tutt. De vorm zonder witte middenstip op de bovenzijde der voorvleugels is overal onder de soort te verwachten. Ik bezit er een lange lijst van vindplaatsen van, zodat het geen zin heeft deze nog verder te publiceren.

f. *unicolor* Tutt. Ongetwijfeld een weinig voorkomende vorm. Leiden (Zoöl. Mus.). Een overgang naar deze vorm met nog slechts flauwe sporen van lijnen van Tongeren (HARDONK).

f. *virgata* Tutt. Hoenderlo, e. l. (GORTER); Zaandam, ♂, 1955 (AUKEMA).

f. *clara* Tutt. Niet al te zeldzaam. Donderen (PIET); Lunteren (BRANGER); Eefde (Zoöl. Mus.); Rotterdam (Leids Mus., Mus. Rotterdam); Waalwijk (DIDDEN); 's-Hertogenbosch (TEN HOVE); Eindhoven (VERHAAK); Deurne (NIES); Brunssum (LUCAS).

f. *pallida* Tutt, 1904, Brit. Lep., vol. 4, p. 64. Grondkleur van de voorvleugels doffer van tint, de rode partijen minder uitgebreid en van een dof paarsachtige tint; achterrand van de achtervleugels lichter van kleur. Diepenveen, e. l. (LUK-KIEN).

*Deilephila porcellus* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 260; Cat. II, p. (96). De vlinder is vrijwel geheel beperkt tot droge gronden, mogelijk in verband met de voornaamste voedselplant van de rups, *Galium verum*. Waar de soort in het lage land voorkomt, is dit nog hoofdzakelijk langs spoordijken, alweer dus

op de droogste plaatsen. Op vele vindplaatsen is *porcellus* vrij schaars, maar plaatselijk (en dat niet alleen in de duinen) kan hij vrij gewoon of zelfs gewoon zijn.

Ook bij deze soort komt in gunstige jaren een partiële tweede generatie voor. Van juli-exemplaren is niet altijd met zekerheid te zeggen, tot welke van de twee generaties ze behoren (die uit de eerste helft van de maand in elk geval wel tot de eerste), maar waarnemingen in augustus zullen wel steeds betrekking hebben op vlinders, die al hetzelfde jaar uit de pop gekomen zijn. VAN WISSELINGH zag zulke exemplaren in 1941 te Wassenaar (tot 20.VIII), in 1942 en 1943 eind augustus, in 1947 (15—20.VIII) en 1949 (10.VIII en 21.VIII) te Aerdenhout. In 1954 zag HUISMAN *porcellus* te Melissant op 10.V en daarna weer op 10.VII. Ik vermoed, dat ook de juli-vlinder nog tot de eerste generatie behoorde. SEPP deelt mee (Nederlandsche Insecten, vol. 3, p. 87—88), dat hij 31 juli 1802 vijf rupsen ontving, waarvan de vlinders het volgende jaar pas vanaf 2 juli uitkwamen. In 1956 ving LUCAS een exemplaar op 2 september. In 1957 werd op 18.VIII een exemplaar in het Panbos tussen Katwijk en Wassenaar gevangen (WAGENAAR).

**Vindplaatsen.** Fr.: Vlieland, Terschelling, Ameland (hier in 1937 talrijk op smeer, LUKKIEN), Fochtelo, Beetsterzwaag, Wolvega. Gr.: Noordlaren. Dr.: Paterswolde, Donderen, Westervelde, Veenhuizen, Assen, Odoornerveen, Wijster (gewoon, BEIJERINCK), Havelte. Ov.: Volthe, Borne, Rijssen, Oud-Leusen, Olst. Gdl.: Gortel, Wenum, Twello, Bennekom; Gorsse, De Voorst, Eefde, Winterswijk, Aalten, Babberich. Utr.: Amersfoort, Leusden, Houten. N.H.: Hilversum, Blaricum, Naarden, Schellingwoude, Koog aan de Zaan, Purmerend (gewoon, PLAS), Middellie (gewoon, DE BOER, op de drie laatste plaatsen stellig wel een „spoorbaansoort”), Koog- Texel, Den Helder, Camp, Egmond aan den Hoef, Egmond aan Zee, Heemskerk, Driehuis, Aerdenhout. Z.H.: Noorden, Noordwijkerhout, Wassenaar, Leidschendam, Schelluinen, Gorkum, Vlaardingen, Staelduin, Oostvoorne, Melissant (gewoon, HUISMAN), Goeree. Zl.: Renesse, Domburg, Zoutelande, Goes, Cadzand. N.B.: Tilburg, Gassel, Mill, Eindhoven, Deurne. Lbg.: Plasmolen, Milsbeek, Gennep, Tegelen, Steyl, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Sittard, Aalbeek, Geulem, Bemelen, Fort Willem (Maastricht), Wahlwiller, Epen, Vaals.

**Variabiliteit.** f. *clara* Tutt. Terschelling, Oostvoorne (LUCAS); Rijssen (VAN DER MEULEN); Zeist (VLUG); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Meijndel (KROON); Den Haag (HARDONK); Renesse (VERHEIJ).

f. *scotica* Tutt. Wassenaar (VAN WISSELINGH); Melissant (HUISMAN).

f. *indistincta* Tutt. Hilversum, Leidschendam, Katwijk (Zoöl. Mus.); Heemskerk (VAN DE POL); Aerdenhout, Meyndel, Oostvoorne (LUCAS); Rockanje (GORTER); Melissant (HUISMAN).

f. *suffusa* Tutt. De vorm met vrijwel geheel zwarte achtervleugels is blijkbaar niet al te zeldzaam. Havelte (VAN DER MEULEN); Middellie (DE BOER); Heemskerk (WESTERNENG); Noorden, Meyndel, Oostvoorne (LUCAS); Katwijk, Den Haag (Leids Mus.); Plasmolen (TER LAAG); Vaals (JUSSE).

f. *lutescens* Tutt. Havelte, Volthe (VAN DER MEULEN); Heemskerk (BANK); Bloemendaal (Zoöl. Mus.); Bentveld, Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Swalmen (PIJPERS).

**Teratologisch exemplaar.** Linker achtervleugel te klein. Brunssum (GIELKENS).

## Hippotion Hübner

**Hippotion celerio** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 261; Cat. II, p. (97). Evenals *Daphnis nerii* blijft ook deze Sphingide een van onze zeldzaamste immigranten. Slechts weinige vangsten kunnen dan ook aan de reeds bekende worden toegevoegd.

Vindplaatsen. Gr.: Groningen, 20.X.1958, een bij het vangen stellig mooi ♂ (Zoöl. Mus.). Ov.: Deventer, 19 september 1940 een volwassen rups in het centrum van de stad, die terstond een ijl spinsel onder wingerdblader begon te maken (COLDEWEY). Gdl.: Apeldoorn, mei 1913 (HARDONK). N.H.: Zaandam, 13 juni 1940 (Zoöl. Mus.); Den Helder, zonder datum (JONKER); Aerdenhout, 13 september 1913 (VAN WISSELIINGH). Lbg.: Rolduc, mei 1913 (Sint Joseph-stichting, Bergen).

## NOTODONTIDAE

### Harpyia Ochsenheimer<sup>1)</sup>

**Harpyia bicuspis** Borkhausen. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 262; Cat. II, p. (98). Deze vlinder is in vrij korte tijd van een opvallende zeldzaamheid tot een soort geworden, die verbreid is op de zandgronden van het gehele noorden, oosten en zuiden van het land. Plaatselijk is *bicuspis* zelfs de gewoonste van de drie soorten, die hier van dit geslacht voorkomen. Dat de vele vangsten alleen toegeschreven kunnen worden aan het gebruik van de moderne menglichtlampen is uitgesloten. We hebben hier wel degelijk te doen met een recente uitbreiding van het areaal. Jammer genoeg is niet bekend, of ook in de ons omringende gebieden een dergelijke toename van de soort is opgemerkt.

In 1941 vond ELFRINK te Babberich een rups op els, zodat ook bij ons *bicuspis* niet uitsluitend aan berk gebonden is, al is dit zonder twijfel de voornaamste voedselplant van de rups.

De uiterste data van de vliegtijden zijn tot nog toe 30.IV—19.VIII. Op het

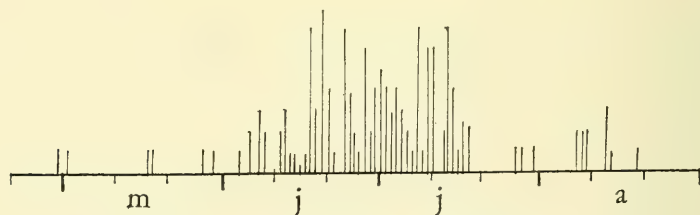


Fig. 14. Diagram van de vliegtijd van *Harpyia bicuspis* Bkh.

hierbij gevoegde diagram zijn alle data uitgezet, die mij bekend zijn. Daaruit blijkt, dat de hoofdvliegtijd tussen 10 juni en 15 juli valt. Mei-data zijn schaars. Van 26 juli tot 20 augustus volgt weer een vrij goed aaneensluitende rij data,

<sup>1)</sup> Zie voor de nomenclatuur van dit en het volgende genus: LEMPKE, B. J., 1951, De nomenclatuur van onze Hermelijnavlinders, *Ent. Ber.*, vol. 13, p. 293—296.

die het voorkomen van een partiële tweede generatie, althans in gunstige jaren, zeer waarschijnlijk maakt.

Voor zover ik kon nagaan, vermelden alle auteurs, die een of ander deel van de West- of de Middeneuropese fauna behandelen, één generatie. Pas voor het zuiden van Zwitserland (Tessin) geeft VORBRODT het voorkomen van twee generaties op, waarvan de eerste vroeger begint dan bij ons (20.IV) en de tweede later eindigt (31.VIII). Mogelijk wordt de tweede niet opgemerkt, daar *bicuspis* in vele streken een zeldzame soort is (of was, althans ten tijde van de publicatie der diverse fauna's).

Vindplaatsen. Fr.: Olterterp, Oosterwolde. Dr.: Peize, Zuidlaren, Hooghalen, Waperveen. Ov.: Volthe, Almelo, Holten. Gdl.: Epe, Vaassen, Wiessel, Apeldoorn, Hoenderlo, Bennekom, Lunteren, Gossel, Neede, Winterswijk, Babberich, Montferland. Utr.: Amerongen, Rijsenburg, Zeist, Bilthoven, Soest. Z.H.: Schelluinen (SLOB, zwerver uit Noord-Brabant ?). N.B.: Waalwijk, Nuenen, Deurne. Lbg.: Plasmolen, Swalmen, Maasniel, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Heerlen, Chèvremont, Kerkrade, Epen, Vaals.

Variabiliteit. In de oorspronkelijke beschrijving van de soort schrijft BORKHAUSEN: „Die Querbinde ist schwarz, mit wenigen grauen Stäubchen gemischt” (Naturgesch. Europ. Schmetterl., vol. 3, p. 380, 1790). Onze meeste exemplaren beantwoorden hieraan. Daarnaast komen er echter ook voor, waarbij de middenband veel lichter is, zodat enige gelijkenis met onze andere *Harpyia*-soorten ontstaat.

f. *cinereofasciata* nov. Op de bovenzijde der voorvleugels zijn de middenband en de subapicale vlek sterk met lichte schubben gemengd en daardoor veel lichter van kleur. Plaat 3, fig. 2. Zeist, ♂, 8.VII.1956 (holotype, GORTER); Plasmolen, ♂, 1958 (TER LAAG).

[On the upper side of the fore wings the central band and the subapical spot strongly mixed with pale scales and therefore of a much paler colour. Plate 3, fig. 2.

(According to the original description of BORKHAUSEN the type form of the species has a black central band, mixed with a few grey scales.)]

f. *flavosignata* nov. De beide lijnen, die het middenveld der voorvleugels begrenzen en de getande lijn, die van de subapicale vlek naar de binnenrand loopt, door een opvallend sterke oranjegele lijn afgezet. Zeist, ♂, 28.VI.1957 (holotype, GORTER); Wiessel, ♂, 30.VI.1958 (het middenveld is bij dit exemplaar bovendien opvallend verbreed, LEFFEF).

[The two lines bordering the central band of the fore wings and the dentated line running from the subapical spot to the inner margin bordered by a striking orange-yellow line.]

f. *nigricollis* nov. De normaal witachtige halskraag is donker van kleur. Apeldoorn, ♂, 8.VI.1953 (holotype, LEFFEF).

[The collar, which is normally of a whitish colour, is dark.]

f. *postmarginata* nov. Bovenzijde der achtervleugels met brede donkere achterrand. Wiessel, ♂, 24.VI.1955 (holotype, LEFFEF).

[Upper side of the hind wings with broad dark outer border.]



f. *divisa* nov. Op de bovenzijde der voorvleugels is het donkere middenveld smal doorbroken. Plaat 3, fig. 4. Wiessel, ♂, 24.VI.1955 (holotype, LEFFEF).

[The dark central band on the upper side of the fore wings is divided into two parts, separated by a narrow line of the ground colour.]

f. *simplex* Hörhammer, 1934, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 28, p. 88, plaat, fig. 10. Op de bovenzijde der voorvleugels zijn wortel- en postmediaanveld volkomen ongetekend. Aanwezig zijn dus de middenband, de discaalvlek, de subapicale vlek en de getande lijn, die vandaar naar de binnenrand loopt. Wiessel, ♂, 1954 (Zoöl. Mus.).

*Harpyia furcula* Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 262; Cat. II, p. (98). Op droge gronden komt de soort veel minder voor dan in de lagere delen van het land, al wordt hij van geen enkele vindplaats als opvallend gewoon vermeld.

De eerste generatie kan reeds begin april gaan vliegen (5.IV.1949, ♂ te Amsterdam, WITMOND) en vliegt zeker door tot 22.VI. Maar overwinterde poppen kunnen nog tot in juli uitkomen (8.VII te Wageningen, VAN DE POL). Er is dus, evenmin als bij de vorige soort, een scherpe grens tussen beide generaties. De tweede kan doorvliegen tot begin september (3.IX.1954, 2.IX.1956, VAN DE POL).

Vindplaatsen. Fr.: Stiens, Tietjerk, Oosterwolde. Gr.: Haren. Dr.: Westervelde, Schoonoord, Havelte. Ov.: Volthe, Albergen, Saasveld, Raalte. Gdl.: Vaassen, Bennekom, Gorssel, Zutfen, Eefde, Almen, Eibergen, Woold, Babberich, Bijvank, Groessen, Nijmegen, Hatert, Ingen. Utr.: Amersfoort, Zeist, Utrecht, Westbroek, Maarsseveen, Loenen. N.H.: Blaricum, Bussum, Ankeveen, Kortenhoef, Weesp, Purmerend, Middelie, Schellinkhout, Hoorn, Zaandam, Castricum, Heemskerk, Limmen, Bloemendaal, Hillegom, Vogelenzang. Z.H.: Noorden, Reeuwijk, Katwijk, Leiden, Wassenaar, Staelduin, Vlaardingen, Schiedam, Oud-Beerland, Hendrik-Ido-Ambacht, Dubbeldam, Goudriaan, Schelluinen. Zl.: Serooskerke (Walcheren). N.B.: Pettelaar, Sint Michielsgestel, Uden, Nuenen, Eindhoven, Vaarsel, Deurne. Lbg.: Steyl, Swalmen, Sint Odiliënberg, Melick, Weert, Brunssum, Chèvremont, Kerkrade, Geulem, Maastricht, Rijckholt, Mechelen.

Variabiliteit. Zoals reeds in Cat. II werd geschreven, behoort onze vorm niet tot de lichtgrijze nominaatvorm, maar tot subsp. *salicis* Lamarck met witachtige grondkleur. Toch komen bij ons nu en dan ook grijsachtige exemplaren voor, die daardoor niet van de in Zuid-Zweden voorkomende *furcula furcula* Clerck te onderscheiden zijn. Volgens LENZ (in OSTHELDER, Schmetterl. Südbayerns, p. 184, 1927) vliegt ook in Noord-Duitsland een subspecies met witte grondkleur, terwijl dan in Midden- en Zuid-Duitsland weer een vorm met grijze grondkleur voorkomt. Of deze identiek is met de nominaatvorm, is nog altijd niet bekend. LENZ' naam *salicis* voor deze subsp. is in elk geval gepreoccupeerd. Ik zag een mooi ♂ met grijze grondkleur van 's-Hertogenbosch (TEN HOVE), één van Sint Pieter (VAN DER MEULEN) en een gekweekt exemplaar van Vaals (VAN WISSELINGH).

f. *aureonigra* Kennard, 1956, *Ent. Rec.*, vol. 68, p. 53. De tekening der voorvleugels niet donker grijsachtig, maar zwart. Plaat 3, fig. 8. Voor het eerst is deze nieuwe melanistische vorm in ons land in 1955 in enkele exemplaren aangetroffen te Epen, daarna geregeld gevangen in stijgend aantal (VAN WISSELINGH); Rijckholt, 1956 (BERK).

f. **simplex** nov. Van de tekening der voorvleugels resten slechts de donkere band en apicale vlek, de middenstip en de getande lijn van voorrandsvlak naar binnenrand. Plaat 3, fig. 7. Waalwijk, ♀, 4.VII.1902 (holotype), Ingen, ♂, 6.V.1915 (Zoöl. Mus.); Zeist, ♂, 1956 (GORTER).

[The markings of the fore wings restricted to the central band, the discal and the subapical spots, and the dentated line running from the latter spot to the inner margin. Plate 3, fig. 7.]

f. **impuncta** nov. De zwarte discale vlek op de bovenzijde der voorvleugels ontbreekt. Raalte, ♂, 10.VI.1956 (holotype, FLINT).

[The black discal spot on the upper side of the fore wings is absent.]

f. **angustefasciata** nov. Het middenveld der voorvleugels sterk versmald. Weesp, ♂, 31.VII.1952 (holotype, WESTERNENG); Leiden, ♂, 25.VII.1953 (KROON).

[The central band of the fore wings conspicuously narrowed.]

**Harpyia bifida** Brahm. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 263; Cat. II, p. (99). De vlinder is verbreid op alle zandgronden in het noorden, oosten en zuiden van het land, mits deze niet te droog zijn. Verder kennen we hem van het Fluviatiele District (ook hier en daar in Zeeland!), van het Krijt-, het Löss- en het Subcentreurop District. In het Hafdistrict is hij uiterst zeldzaam (tot nog toe alleen een enkele vindplaats in Friesland), en in het Duindistrict is hij nog slechts op één plaats en één aan de rand ervan aangetroffen. Niet bekend van het Waddendistrict. Ook bij deze soort wordt van geen enkele vindplaats gemeld, dat hij er gewoon is.

De vliegtijd kan al half april beginnen (18.IV.1949, LÜCKER) en kan zeker tot begin september voortduren. SIKKEMA vond bij Peize een zich inspinnende rups op 10 juli. De daarvan afstammende vlinder kwam nog hetzelfde jaar op 31 augustus uit. Evenals bij de twee andere Nederlandse *Harpyia*-soorten gaan beide generaties zonder scherpe grens in elkaar over, doordat vlinders nog zeer laat uit overwinterde poppen kunnen komen. Een dergelijke pop van Wageningen kwam pas 2 juli uit (VAN DE POL). En BRANTS schreef reeds in „Sepp” (tweede serie, vol. 4, p. 63, ± 1879): „De vlinder, die somtijds reeds in Mei, doch ook dikwerf niet vóór Julij te voorschijn komt.....” en p. 66: „Door het onregelde uitkomen van den vlinder, van half Mei tot in Julij.....”. Ongetwijfeld is de tweede generatie, die BRANTS toen zelfs nog nooit gezien had, slechts partieel.

Vindplaatsen. Fr.: Stiens, Tietjerk, Beetsterzwaag, Oosterwolde. Gr.: Ter Apel. Dr.: Peize, Roden, Donderen, Vries, Zuidlaren, Valthe, Schoonoord, Wapserveen. Ov.: Albergen, Vriezenveen, Borne, Diffelen, Raalte, Slagharen. Gdl.: Wiessel, Bennekom, Zutfen, De Voorst, Almen, Neede, Didam, Tiel, Ingen. Utr.: Soestduinen, Zeist, Utrecht. N.H.: Hilversum, Blaricum, Bussum, Haarlem (1953, ALDERS), Aerdenhout (1958, VAN WISSELINGH). Z.H.: Charlois, juli 1897 (VAN DER WEELE)<sup>1</sup>). Z!.: Goes, Borssele, Groede. N.B.: Teteringen,

<sup>1</sup>) In *Levende Natuur*, vol. 8, p. 156, 1903, schrijft VLASBLOEM, dat hij 14.VIII.1903 een blijkbaar pas uitgekomen exemplaar op een wilg te Rotterdam vond. Vermoedelijk was dit een *furcula*, daar de rups van *bifida* niet op wilg leeft.

Tilburg, 's-Hertogenbosch, Kampina, Uden, Nuenen, Eindhoven, Deurne. Lbg.: Plasmolen, Arcen, Steyl, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Maalbroek, Sint. Odiliënberg, Weert, Herten, Nieuwstadt, Brunssum, Chèvremont, Geulem, Cannerbos, Lemiers, Vaals.

**Variabiliteit.** Ongetwijfeld de variabelste van onze drie *Harpyia*-soorten. Slechts een deel van de in de literatuur vermelde vormen is echter pas uit ons land bekend.

f. *simplex* nov. Van de tekening der voorvleugels resten slechts de donkere band en apicale vlek, de middenstip en de getande lijn van de voorrandsvlek naar de binnenrand. Plaat 4, fig. 13. Bergen op Zoom, 6.V.1909, e. l. (holotype, Mus. Rotterdam).

[The markings of the fore wings restricted to the central band, the discal and the subapical spots, and the dentated line running from the latter spot to the inner margin. Plate 4, fig. 13.]

f. *integra* Stephens, 1829, Ill. Brit. Entom., Haust., vol. 2, p. 16, pl. 15, fig. 3. Grondkleur der vleugels zuiver wit, de voorvleugels slechts met middenband en donkere subapicale vlek, de lijntekening grotendeels verdwenen. Plaat 4, fig. 10. Apeldoorn, twee wijfjes, e. l. (Zoöl. Mus.).

[STEPHENS described three forms of *H. bifida* which cannot easily be interpreted with the exception of f. *integra* with pure white ground colour and strongly reduced lines, so that the central band and the subapical spot are practically the only markings that remain. Cf. Plate 4, fig. 10.]

f. *fuscmarginata* Cockayne, 1951, Ent. Rec., vol. 63, p. 31, pl. II, fig. 9. Op de voorvleugels is de ruimte tussen de getande submarginale lijn en de achterrand grijs van kleur met donkerder aderen; de lijn zelf is binnenwaarts wit afgezet. Twello, ♂, (GORTER); Roermond (VAN DER MEULEN).

f. *suffusa* nov. Alleen het wortelveld der voorvleugels is witachtig van kleur, de rest van deze vleugels van dezelfde grijsachtige kleur als het middenveld; de twee dwarslijnen, die het middenveld begrenzen, en de discale vlek zijn duidelijk zichtbaar; de submarginale lijn is meestal wit afgezet en daardoor dan te zien. Plaat 4, fig. 11. Twello, ♂, 21.VII.1939 (holotype), Venlo, ♂ (Zoöl. Mus.); Uden, ♀ (Br. ANTONIUS); Maasniel, ♂ (LÜCKER); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

[Only the basal area of the fore wings is whitish, the remainder is of the same greyish tint as the central band; the two transverse lines bordering this band and the discal spot are clearly visible; the submarginal line usually is visible through a white stripe at its inner side. Plate 4, fig. 11.]

f. *aurata* Newnham, 1895, Ent. Rec., vol. 6, p. 15 (*aurea* Newnham, 1900, in C. W. CAMPBELL-HYSLOP, Church Stretton, p. 138). Middenband der voorvleugels sterk oranje getint. Aerdenhout, 1958 (VAN WISSELINGH).

f. *obscurifasciata* Klemensiewicz, 1912, Spraw. Kom. Fiz., vol. 46, II, p. 5. De middenband der voorvleugels en de subapicale vlek niet grijs, maar zwartachtig. Epen, 20.VIII.1957, ♂ (VAN WISSELINGH).

f. *angustefasciata* nov. Middenband der voorvleugels opvallend versmald.



Plaat 4, fig. 12. Deventer, ♀, 20.VI.1902 (holotype), Apeldoorn, ♂, 1953 (Zoöl. Mus.).

[Central band of the fore wings conspicuously narrowed. Plate 4, fig. 12.]

*f. renigera* Bubacek, 1924, *Z. Öst. ent. Ver.*, vol. 9, p. 113, fig. Op de bovenzijde der voorvleugels lopen de discale dwarslijn (die het middenveld franje-waarts begrenst) en de getande submarginale lijn niet door tot de binnenrand, maar raken elkaar reeds op enige afstand daarvan, waardoor een min of meer nier-vormige vlek ontstaat, waarbinnen zich de discaalvlek bevindt. Deventer, Sprang, Epen (Zoöl. Mus.).

Dwerg. Brunssum (GIELKENS).

### *Cerura* Schrank

*Cerura erminea* Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 263; Cat. II, p. (99). De vlinder blijft uiterst zeldzaam in ons land. Slechts één nieuwe vindplaats is de laatste jaren bekend geworden. Van de vroegere vindplaats De Meern bevinden zich ook twee mannetjes in de collectie-VAN DEN BERGH en één exemplaar in de collectie-LATIERS.

Uit België zijn eveneens slechts twee nieuwe vondsten bekend geworden, één op bijna dezelfde dag als de Nederlandse: Han-sur-Lesse, 21.VI.1954 (FOUASSIN, *Lambillionea*, vol. 55, p. 20, 1955), de tweede te Dochamps, 29.V.1957 (op. cit., vol. 57, p. 57, 1957).

Vindplaatsen. Lbg.: Epen, 22.VI.1954, prachtig ♂ (VAN WISSELINGH).

*Cerura vinula* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 264; Cat. II, p. (100). Behalve van Schiermonnikoog is de vlinder nu ook bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Ameland.

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van augustus duren, zoals uit de volgende lijst van waarnemingen blijkt. Op 25.VII.1938 vond ik een paartje in copula op Terschelling (maar in dezelfde week ook een reeds verkleurde rups). VAN WISSELINGH ving hetzelfde jaar op 12.VIII een gaaf exemplaar te Wasenaar. H. VEEN vond 8.VIII.1940 een vrij gaaf ♂ te Den Haag. In 1955 ving LUCAS een exemplaar op 20.VIII. In 1956 (een vrij laat seizoen) ving ik op 6.VIII een gaaf ♂ te Heel, terwijl LEFFEF nog op 16.VIII een exemplaar op Terschelling zag. Maar ik heb nog steeds geen enkele mededeling ontvangen van een kweker, bij wie reeds hetzelfde jaar een rups een vlinder leverde. Integendeel, alle, ook de vroege rupsen, hebben tot nog toe steeds poppen opgeleverd, die pas het volgende jaar uitkwamen. Zo vond VEEN in 1941 op 22 mei een ♀ te Steenwijk. De daarvan afkomstige eieren kwamen 6 en 7 juni uit, de rupsen verpopten van 2 tot 7 juli, maar geen enkele pop kwam nog dat jaar uit. In 1944 stuurde NIES me op 4 juli een aantal rupsen van Deurne. Tijdens de reis spon zich een der dieren reeds in, terwijl een andere al verkleurde. Ook deze rupsen leverden geen tweede generatie. Het is dan ook niet zeker, dat er niettegenstaande de soms zeer late vangsten bij ons een partiële tweede generatie voorkomt. Waarschijnlijk lijkt, dat we bijna steeds met laat uitkomende exemplaren van één enkele



generatie te doen hebben. Op 24.VIII.1948 vond TOLMAN te Soest een pas uitgekomen rups, die dus ook van een laat ouderpaar moet afstammen.

**Variabiliteit.** De nominaatvorm is de Middenzweedse, daar LINNAEUS reeds in de oorspronkelijke beschrijving van 1758 (Syst. Nat., ed. X, p. 499) de Fauna Svecica citeert. Deze vorm is bij het ♂ gekarakteriseerd door zeer zwak getekende voorvleugels: slechts aan de basis staan nog enkele resten van de tekening. Bij het ♀ zijn de voorvleugels vergeleken met de onze iets donkerder, maar wat onmiddellijk opvalt, zijn de sterk verdonkerde zwartgrijze achtervleugels. Mannetjes, die overeenstemmen met die van de nominaatvorm, komen bij ons nu en dan voor en zijn ook uit andere streken als „aberraties” beschreven. Wijfjes, die even sterk verdonkerd zijn als de Zweedse, zijn eveneens bij ons aan te treffen, zelfs meer dan de „typische” mannetjes. Waarschijnlijk gaat de nominaatvorm geleidelijk over in de zuidelijker vliegende subspecies en bevinden wij ons nog in het overgangsgebied. Het allergrootste deel onzer exemplaren behoort echter ongetwijfeld tot een scherper getekende (bij de mannetjes) en lichtere (bij de wijfjes) subspecies, waarvoor de correcte naam is subsp. *minax* Hübner. Zie plaat 4, fig. 3—6.

[The Swedish nominate form is characterized, in the male, by the very feebly marked fore wings: only traces of markings remain at the base of these wings; and in the female, especially by the blackish-grey hind wings. *F. estonica* Huene (1905, *Ent. Z. Stettin*, vol. 66, p. 225) and *f. fennica* Schultz (1909, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 2, p. 287) are nothing but synonyms of the typical male.

Males corresponding with the Swedish ones are rare in Holland. Females with the same dark hind wings as those from Central Sweden are less rare. Probably our country still lies in the transitional zone between the nominate form and the subspecies from more southern parts of Europa. But the great majority of the Dutch specimens already belongs to this subspecies, the correct name of which is no doubt subsp. *minax* Hübner. This author figured it in Samml. Eur. Schmetterl., Bomb., fig. 243, [1803—1808], and described *Bombyx minax* in the text belonging to this work, Ziefer p. 111, [1807—1808]. As locality he mentioned: "Deutschlands Papelngaenge". His specimen probably came from the neighbourhood of Augsburg, the town, where HÜBNER lived. [Cf. plate 4, fig. 3—6].

Mannetjes, die met de nominaatvorm overeenkomen (en die dus tot nog toe als *f. estonica* Huene gedetermineerd werden), zag ik van Wapserveen, Amsterdam, Purmerend (Zoöl. Mus.), Zaandam (KLOOS), Aerdenhout (VAN WISSELINGH), Den Haag (VAN ELDIK). Wijfjes met zwartgrijze achtervleugels komen door vrijwel het gehele land voor, maar zij zijn over het algemeen vrij zeldzaam. Een aanwijzing, dat deze vorm erfelijk is, levert in elk geval een serie van acht stuks van Edam, alle van dezelfde eikweek, in de collectie van het Zoöl. Mus.

*f. ♀ zickerti* Frings, 1904, *Ent. Z. Guben*, vol. 18, p. 58. Het hele middenveld der voorvleugels zonder tekening. De gegolfde lijn voor de achterrand is aanwezig, maar de drie daaropvolgende lijnen ontbreken. Voorschoten, e. l., 1903 (Zoöl. Mus.).

*f. ♀ fasciata* Schultz, 1909, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 2, p. 287. Op de voorvleugels is de buitenste helft van het wortelveld dicht donkergrijs bestoven, zodat hier een brede donkergrijze band ontstaan is, die van de voorrand tot de binnenrand loopt. Zeer veel wijfjes bezitten een smalle massieve donkergrijze wortelband. De naam moet naar mijn mening alleen gebruikt worden voor exem-

plaren met een opvallend brede wortelband, die beslist zeldzaam zijn. Apeldoorn, Twello, Vogelenzang, Deurne (Zoöl. Mus.).

Mannetjes met een subbasale band (die dan nog altijd smal is) komen bij ons heel weinig voor: Nieuwendam (Zoöl. Mus.). (Ook het door HÜBNER afgebeelde *minax*-♂ heeft een duidelijk bandje).

f. *tegelsensis* Strand, 1925, *Arch. Naturgesch.*, vol. 91, Abt. A, nr. 12, p. 282 (*fasciata* Closs, 1917, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 11, p. 61, nec Schultz, 1908). Op de voorvleugels niet alleen een donkere band bij de wortel, maar ook voor de achterrand door het ineenvloeien van de tekening. Zie SEITZ, *Großschm.*, vol. 2, pl. 44, rij e, nr. 4. Ameland (Mus. Leeuwarden).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel met extra dwarsader. Beverwijk (LUCAS).

Ook de variabiliteit van de rups is interessant, al weten we van de genetica der verschillende vormen nog even weinig als van die der vlinders zelf. Volgens de belangwekkende onderzoeken van Dr. L. DE RUITER over de tekening der rupsen heeft het opvallende verschil in kleur tussen rug- en buikhelft, gescheiden door een witte lijn, in een natuurlijke omgeving en in de normale houding (aan de onderzijde van een takje met de buik naar boven) tot gevolg, dat er een zeer goed werkende camouflagetekening ontstaat. Zie „Schoonheid, die niet gezien wil worden” (*Levende Natuur*, vol. 55, p. 61—66, 1952) en de dissertatie „Countershading in caterpillars” (ook verschenen in *Arch. néerl. Zool.*, vol. 11, afl. 3, 1955).

Er komen echter ook rupsen voor, bij welke de rug eveneens groen van kleur is. TOXOPEUS meldt, dat hij een dergelijk exemplaar bij Halfweg vond en een ander in 1918 bij Amstelveen (1920, *Lev. Natuur*, vol. 25, p. 119). Bekender zijn de rupsen, bij welke net als bij die van *C. erminea* de rugvlek op ring 7 benedenwaarts verlengd is tot aan het tweede paar buikpoten. SIKKEMA meldde me in 1937, dat hij zulke dieren in groot aantal op ratelpopulier in een hakhoutbos te Peize had gevonden, terwijl normaal getekende exemplaren daar toen bijna niet voorkwamen. TOXOPEUS bericht, dat de groene rups van Halfweg (1920, l. c.) een ♀ leverde, dat copuleerde met een wild ♂. Onder de 14 rupsen, die het tot de laatste vervelling brachten, waren er twee met de „*erminea*-tekening”. Uitvoeriger schrijft WESTENBERG over dergelijke dieren (1925, *Lev. Nat.*, vol. 30, p. 215—217). Ook zijn ervaring wijst (net als de reeds in Cat. II geciteerde van RUMMEL) er op, dat deze tekening erfelijk is. Zijn ene rups met links „*erminea*-tekening” en rechts normale tekening kan een somatische mozaiek geweest zijn, daar beide vormen op de vindplaats (Hembrug) in aantal te vinden waren. De *vinula*-rupsen met afwijkende tekening zijn altijd makkelijk van die van *erminea* te onderscheiden door de vorm van het donkere rugveld.

### Stauropus Germar

*Stauropus fagi* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 264; Cat. II, p. (100). Uit de combinatie van de reeds gepubliceerde vindplaatsen met de hieronder volgende blijkt, dat de vlinder vooral op de Veluwe voorkomt, maar daarnaast op vele plaatsen in bosachtige streken te vinden is. In het Waddendistrict is hij nog niet

aangetroffen, in het Duindistrict is hij niet sterk verbreid, evenmin trouwens in Noord-Brabant en Limburg.

De imago is van begin mei tot in de tweede helft van augustus gevangen (3.V.1936, ♂ en ♀, LUKKIEN; 2.VIII.1944 te Bennekom (VAN DE POL); 6.VIII en 18.VIII.1956 op licht te Wiessel, LEFFEF). Of de late exemplaren tot een partiële tweede generatie behoren, is echter niet zeker.

Vindplaatsen. Fr.: Oosterwolde. Gr.: Mussel, Noordlaren. Dr.: Roden, Westervelde, Veenhuizen, Eelde, Zuidlaren, Wapserveen. Ov.: Volthe, Borne, Heino, Abdij Sion, Deventer, Frederiksoord. Gdl.: Nunspeet, Vierhouten, Vaassen, Wiessel, Hoenderlo, Ellicom, Wolfheze, Buunderkamp, Bennekom, Wekerom, Lunteren; Gorssel, Eefde, De Voorst, Winterswijk, Loerbeek, Babberich; Beek bij Nijmegen, Groesbeek. Utr.: Maarn, Austerlitz, Lage Vuursche, Baarn. N.H.: 's-Graveland, [Amsterdam moet vervallen], Zaandam, ♂, 1.VII.1950 (WESTERNENG), Bergen, Bloemendaal, Aerdenhout. Z.H.: Leiden, Wassenaar, Meyndel, Den Haag, Schelluinen, ♂, 1956 (SLOB). N.B.: Bergen op Zoom, Tilburg, Moergestel, Eindhoven, Vaarsel, Deurne. Lbg.: Tegelen, Swalmen, Posterholt, Geulem, Eperheide.

Variabiliteit. f. *virgata* Tutt. Deze bonte vorm komt waarschijnlijk alleen bij het ♂ voor Wiessel, Apeldoorn, Beekhuizen, Heel (Zoöl. Mus.); Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. *nigrescens* nov. Grondkleur van de vleugels zwartgrijs; voorvleugels met scherp afstekende witte tekening. Plaat 4, fig. 12. Sint Odiliëberg, ♂, 28.VII.1956 (holotype, LÜCKER); Maalbroek, ♂, 13.VII.1956 (allotype, Mus. Rotterdam).

[Ground colour of the wings black-grey, fore wings with sharply contrasting white markings. Plate 4, fig. 12.]

This form cannot be identified with f. *obscura* Tutt, which is described as a deep brownish-black form (*Ent. Rec.*, vol. 9, p. 208, 1897). Cf. BARRETT, *Brit Lep.*, vol. 3, pl. 103, fig. 1b, 1c.]

Dwergen. Twello, Utrecht (Zoöl. Mus.); Zeist (BROUWER).

Teratologische exemplaren. Linker achtervleugel iets te smal. Bergen op Zoom (KORRINGA).

Linker achtervleugel veel te klein. Wiessel (LEFFEF).

### Hoplitis Hübner

*Hoplitis milhauseri* F. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 265; Cat. II, p. (101). Tamelijk verbreid in bosachtige streken, mits deze niet al te droog zijn. Dit blijkt wel uit het feit, dat we van deze soort op de Veluwe lang niet zoveel vindplaatsen kennen als van de vorige. Ook in het duindistrict is de vlinder verre van gewoon. Een verrassing is de Zeeuwse vindplaats.

De vliegtijd kan van half april tot half augustus duren: 18.IV.1945 (Nuenen, VERHAAK), 30.IV.1953 (Chèvremont, LUKKIEN), 13.VIII.1953 (Wageningen, VAN DE POL), 16.VIII.1953 (Zeist, GORTER). Mogelijk behoren de beide late vangsten van 1953 tot een zelden voorkomende partiële tweede generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Tietjerk, Beetsterzwaag, Wolvega. Dr.: Donderen, Wapserveen. Ov.: Volthe, Wierden, Rectum, Diepenveen, Raalte, Vilsteren, Ommerschans, Rechteren,



Dalfsen, Deventer. Gdl.: Garderen, Hulshorst, Tongeren, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Otterlo, Bennekom, Lunteren; Gorssel, De Voorst, Zutphen, Almen; Hatert, Batenburg. Utr.: Rhenen, Maarn, Maarsbergen, Zeist, Rhijnauwen, Den Dolder. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Amsterdam (5.VI.1915, ♂, VAN DER MEULEN), Heemskerk, Heemstede, Aerdenhout. Z.H.: Leiden, Wassenaar, Meyendel. Zl.: Goes. N.B.: Wouw, Ulvenhout, Waalwijk, Hilvarenbeek, Eindhoven, Geldrop, Nuenen, Helmond, Sint Anthonis. Lbg.: Weert, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Maasniel, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Cannerbos, Chèvremont, Vaals.

**Variabiliteit. f. *variegata* nov.** Grondkleur der voorvleugels witgrijs, de donkere vlekken aan costa en binnenrand zwartachtig, scherp afstekend, de lichtbruine submarginale band en de donkere kleur langs de achterrand normaal. Prachtige bonte vorm. Plaat 5, fig. 4. Twello, ♀, 26.VI.1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings white-grey, the dark spots at the costa, and at the inner margin, blackish, strongly contrasting, the pale brown submarginal band and the dark area along the outer margin normally present. A beautiful variegated form. Plate 5, fig. 4.]

**f. *pallida* nov.** Grondkleur van de voorvleugels witachtig, de bruine submarginale dwarsband flauw zichtbaar, verder alleen de donkere tekening aan costa en binnenrand en de donkere blokjes in de franje aanwezig. Plaat 5, fig. 1. Arnhem, ♂, 25.VI.1873, e. l. (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings whitish, the brown submarginal band obsolete, the dark markings only consist of the spots at costa and inner margin and the dark blotches in the fringes. Plate 5, fig. 1.]

**f. *marginata* nov.** Op de bovenzijde der voorvleugels langs de achterrand een zwarte scherp van de lichte kleur afgescheiden band. Plaat 5, fig. 2. Zeist, ♂, 17.VIII.1953 (holotype, GORTER). Deurne; ♂ (NIES).

[On the upper side of the fore wings before the outer border a black band which is sharply separated from the pale brown submarginal band. Plate 5, fig. 2.]

**f. *suffusa* nov.** Voorvleugels eenkleurig zwartbruin, de bruine submarginale band flauw zichtbaar, de donkere vlek aan de binnenrand duidelijk afstekend. Plaat 5, fig. 3. Raalte, ♂ (FLINT); Apeldoorn, ♂, 29.V.1954 (holotype, Zoöl. Mus.); Bennekom, ♀ (VAN DE POL).

[Fore wings unicolorous black-brown, the brown submarginal band obsolete, the dark spot at the inner margin distinctly visible. Plate 5, fig. 3.]

### **Gluphisia Boisduval**

**Gluphisia crenata** Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 266; Cat. II, p. (102) Vooral verbreid in Zuid- en Midden-Limburg, verder in een groot deel van Noord-Brabant waargenomen tot in het zuidoosten van Zuid-Holland toe en dan weer in de Achterhoek en in Twente.

In Denemarken voor het eerst in 1955 gevonden op Falster. In het omringende Duitse gebied bekend van Holstein (eerst enkele vangsten, sinds 1946 geregeld), bij Hamburg (sinds 1947, begin van de lampvangst, schaars doch geregeld), in 1925 bij Bremen, in Hannover pas de laatste jaren en alleen in het bergland, op enkele plaatsen in Westfalen (ook in het Ruhrgebied), op enkele plaatsen in de



Rijnprov.: Krefeld en Rheidt (KÜNNERT, 1957, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 67, p. 151). In België verbreid in bosachtige gebieden in de oostelijke helft. In Engeland slechts een paar oude vangsten in het zuiden bekend. Door ons land loopt dus de grens van het areaal.

De vlinder is waargenomen van half mei (10.V.1954 te Sevenum, VAN DE POL) tot eind augustus (28.VIII.1955, Nuenen, NEIJTS). Toch komt bij ons stellig slechts één generatie voor.

Vindplaatsen. Ov.: Volthe (vanaf 1954 geregeld, KNOOP). Gdl.: Winterswijk; Hatert. Z.H.: Dordrecht (DE JONCHEERE, A. G. DE WILDE). N.B.: Chaam, Waalwijk, Sint Michielsgestel, Oisterwijk, Mill, Nuenen, Eindhoven, Asten. Lbg.: Sevenum, Weert, Tegelen, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Posterholt, Stein, Geulem, Heer, Sint Pieter, Brunssum, Heerlerbaan, Kerkrade, Wijlre, Mechelen.

Variabiliteit. De wijfjes zijn bonter en scherper getekend dan de mannetjes. In de collecties zijn ze echter veel schaarser vertegenwoordigd, doordat ze weinig met de lamp gevangen worden. De mannetjes neigen nogal tot verdonkering.

f. *variegata* nov. Middenveld der voorvleugels helder lichtbruin, achtervleugels lichtgrijs met donkere achterrand. Een mooie bonte vorm, voor het ♂ stellig ongewoon. Eindhoven, ♂, 10.VII.1954 (holotype, KAMPERMAN); Epen, ♂, 15.VII.1958 (VAN WISSELINGH).

[Central area of the fore wings clearly pale brown, hind wings pale grey with dark outer border. A beautiful variegated form, which is certainly not common with the male.]

f. *vertunea* Derenne, 1920, *Revue mens. Soc. ent. Namur.*, vol. 20, p. 23. Het middenveld der voorvleugels blijft bruinachtig van kleur, maar de rest is zwartachtig; achtervleugels grijs met brede zwartachtige achterrand. Volgens BRAY is dit in de omgeving van Virton in het zuidoosten van Belgisch Luxemburg de enige vorm van de soort (1929, *Lambillionea*, vol. 29, p. 18). Deurne (NIES); Meerssen (Zoöl. Mus.); Weert (DE HAAN); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *tartarus* Schawerda, 1919, *Z. Oest. ent. Ver.*, vol. 4, p. 31. Sterker verdonkerd dan de vorige vorm. De voorvleugels zijn geheel zwartachtig, terwijl de tekening net nog zichtbaar is; de achtervleugels zijn eveneens donkerder dan bij normale exemplaren. Sint Odiliënberg, Swalmen (LÜCKER); Epen (BERGMAN).

### Drymonia Hübner

*Drymonia querna* F. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 266; Cat. II, p. (102). Verbreid met de eik door het hele noorden, oosten en zuiden van het land, maar in het Duindistrict tot nog toe volkomen ontbrekend. Plaatselijk een regelmatige verschijning op de vanglamp. De vlinder ontbreekt op de Britse eilanden, zodat de westgrens van het areaal door ons land loopt. CARON vond te Hilversum een rups op Amerikaanse eik.

Waargenomen van eind mei tot eind augustus (25.V tot 26.VIII), maar zonder twijfel toch slechts in één generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Oosterwolde. Dr.: Peizerwolde, Roden, Veenhuizen, Zuidlaren, Vledder, Havelte. Ov.: Denekamp, Volthe, Wierden, Wiene, Raalte,

Platvoet, Deventer. Gdl.: Ermelo, Garderbroek, Vierhouten, Wezep, Heerde, Wiessel, Hoog-Soeren, Hoenderlo, Bennekom, Lunteren; de Voorst, Eefde, Zutfen, Warnsveld, Almen, Winterswijk, Corle, Hoog-Keppel, Didam, Loerbeek; Groesbeek, Neerijnen. Utr.: Amerongen, Zeist, Groenekan, Den Dolder, Soesterberg, Amersfoort, Soest. N.H.: Hilversum, 's-Graveland, Blaricum, Bussum. N.B.: Ulvenhout, Drunen, Nieuwkuik, Mill, Kampina, Oirschot, Gassel, Nuenen, Eindhoven, Vaarsel. Lbg.: Tegelen, Steyl, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Melick, Posterholt, Linne, Heel, Weert, Limburg, Heerlen, Chèvremont, Geulem, Heer, Cannerbos, Sint Pietersberg, Epen, Bocholtz, Vaals.

**Variabiliteit.** f. **mediogrisea** nov. Voorvleugels met breed lichtgrijs middenveld, dat de gehele ruimte tussen de beide dwarslijnen vult. Plaat 6, fig. 5 en 6. Aalten, ♂, 29.VII.1937 (holotype, VAN GALEN); Corle (GORTER); Winterswijk (VAN DE POL); De Voorst en een exemplaar met donkerder grijs middenveld (LEFFEF); Loerbeek (PEERDEMAN).

[Fore wings with broad pale grey central area filling the whole space between the two transverse lines. Plate 6, fig. 5 and 6.]

f. **clara** nov. De dwarslijnen en de witte tekening der voorvleugels normaal, maar de grondkleur lichtgrijs in plaats van zwartgrijs, waardoor de vlinder een veel lichtere indruk maakt. Plaat 6, fig. 4. Apeldoorn, 5.VI.1952, ♂ (holotype, (LEFFEF)).

[The transverse lines and the white markings (discal spot, outer half of the central area and space between the two postdiscal lines) normal, but the ground colour pale grey instead of blackish grey. Plate 6, fig. 4.]

f. **grisea** nov. Het lichaam en de voorvleugels effen donkergrijs; eerste dwarslijn zwart, scherp afstekend, evenals de witte middenvlek; tweede dwarslijn wel zichtbaar, maar minder scherp dan de eerste. Plaat 6, fig. 7. Apeldoorn, ♂, VII.1952 (holotype, LEFFEF).

[Body and fore wings of a uniform dark grey colour; the black first transverse line and the white discal spot sharply contrasting, second transverse line visible, but less pronounced than the first. Plate 6, fig. 7.]

f. **nigrescens** nov. Lichaam en voorvleugels zwartachtig, ook de buitenhelft van het middenveld, dwarslijnen en witte middenvlek zichtbaar. Plaat 6, fig. 8 en 9. Wiessel, (LEFFEF); Apeldoorn (GORTER, LEFFEF); Zeist (GORTER); Swalmen (PIJPERS, LÜCKER).

Holotype: ♂ van Swalmen, 21.VII.1950, in collectie LÜCKER.

[Body and fore wings blackish, also the outer half of the central area; transverse lines and white discal spot visible. Plate 6, fig. 8 and 9.]

**Drymonia dodonaea** Schiff., 1775 (*trimacula* Esper, [1785]). *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 266; Cat. II, p. (102). Ongetwijfeld lokaler dan de vorige soort en vooral naar het westen toe veel zeldzamer. Tot nog toe is slechts één vindplaats in Utrecht bekend en geen enkele in het Gooi. Dit is te opvallender, omdat *Dr. dodonaea* in tegenstelling tot *Dr. querna* wel in Groot-Brittannië voorkomt, het meest in het zuiden van Engeland, maar de soort is tot in Schotland aangetroffen. Ook deze vlinder ontbreekt bij ons in het Duindistrict geheel. In het oosten kan

zij echter plaatselijk gewoon zijn op licht volgens de recente ervaringen van LEFFEF (Wiessel, Apeldoorn, Colmschate).

In 1947 zag COLDEWEIJ de eerste *dodonaea* iets vroeger dan tot nog toe bekend was, zodat de vliegtijd nu wordt: 8.V tot 20.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag. Ov.: Volthe, Wierden, Saasveld, Borne, Holten, Raalte, Colmschate, Deventer. Gdl.: Ermelo, Wezep, Epe, Wiessel, Hoog-Soeren, Roendaal, Bennekom, Lunteren; Gorssel, De Voorst, Eefde, Warnsveld, Almen, Ulenpas, Babberich, Westervoort; Elden. Utr.: Zeist. N.B.: Haaren, Oisterwijk. Lbg.: Plasmolen, Ottersum, Arcen, Tegelen, Swalmen, Sevenum, Geulem, Cannerbos, Sijperveld, Eperheide.

Variabiliteit. Hoewel de diagnose in het Syst. Verz. zeer summier is (l. c., p. 49, 1775), is zij volgens de tegenwoordige interpretatie van de Internationale Commissie voor zoölogische Nomenclatuur toch voldoende om de door SCHIFFERMÜLLER & DENIS gegeven naam geldig te doen zijn (zie ook FLETCHER, 1954, *Ent. Ber.*, vol. 15, p. 170—171). Door deze naamsverandering wordt ook de nominaatvorm een andere dan we tot nu toe gewend waren. De door de Weense auteurs benoemde vorm is volgens de afbeelding, die HÜBNER ervan geeft (Sammlung Eur. Schmetterl., Bomb., fig. 8, [1800—1803]), een donkere, waarbij alleen de buitenhelft van het middenveld wit is met inbegrip van de ruimte tussen de dubbele postdiscale dwarslijn. Het achterrandsveld is even donker als de wortelhelft van het middenveld.

De verspreiding van de verschillende vormen in ons land is zeer interessant. In Zuid- en Midden-Limburg tot Arcen komt voor zover wij op het ogenblik weten uitsluitend de donkere vorm voor. Of de witte er vroeger wel voorkwam, maar later door de donkere verdrongen werd, is helaas niet meer na te gaan. Ook in Noord-Brabant is de donkere vorm in elk geval plaatselijk nog de overheersende. Alle in het Leids Museum aanwezige exemplaren van Breda (nog afkomstig van HEIJLAERTS) zijn typische donkere dieren. Eveneens is dit het geval met een kleine serie, die AUKEMA in 1957 te Oisterwijk ving. De exemplaren, die ik van Ottersum en de Plasmolen gezien heb, behoren zowel tot de donkere als tot de lichte vorm. Ook noordelijker komt de donkere zeker nog gemengd met de lichte voor. Zie de vindplaatsen in Catal. II, p. (103), waaraan nog toegevoegd kunnen worden: Babberich (ELFRINK), Ulenpas (LEFFEF), Aalten (VAN GALEN), Warnsveld (WILMINK), Diepenveen (LUKKIEN), Saasveld (KNOOP), Volthe (VAN DER MEULEN). Uit Friesland ken ik nog geen typische donkere dieren, maar in het Leids Museum is er één van Groningen. Op de Veluwe zijn zulke exemplaren in elk geval een rareiteit. Bij de vele *dodonaea*'s, die LEFFEF de laatste jaren in de omgeving van Apeldoorn gevangen heeft, bevond zich geen enkel exemplaar van de typische vorm.

Ongetwijfeld zou het van belang zijn te weten, hoe de verspreiding van de beide vormen, die stellig wel veroorzaakt worden door erfelijke factoren, in de ons omringende gebieden is, maar dit vereist een studie op zich zelf. In elk geval komen ze ook op de Britse eilanden voor zoals blijkt uit de afbeeldingen, die BARRETT ervan geeft (1896, *Brit. Lep.*, vol. 3, pl. 109).

f. *nigrescens* nov. De buitenhelft van het middenveld is niet wit, zoals bij de typische *dodonaea*, maar donkergrijs, bijna even donker als de binnenhelft, alleen de postdiscale lijn blijft wit. Zie plaat 7, fig. 2 en 3. Swalmen, ♂, 11.VI.1952,



Heel, 1955 en 1956, Vaals, ♂, 20.VI.1953 (dit laatste exemplaar is het holotype, LÜCKER); Meerssen, afgevlagen ♂ (Zoöl. Mus.).

[The outer half of the central area of the fore wings is not white as with typical *dodonaea* (cf. HÜBNER, Samml. Eur. Schmetterl., Bombyces, fig. 8), but dark grey, almost as dark as the inner half; only the postdiscal line remains white. Plate 7, fig. 2 and 3.]

*f. intermedia* Schawerda, 1916, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 66, p. 237. Tussenvorm tussen de donkere typische vorm en de witte *f. trimacula* Esp. Het achterrandsveld is bij deze vorm niet wit of zwartachtig, maar lichtgrijs, evenals de vleugelwortel. Bij ons komen exemplaren voor, waarbij het achterrandsveld meer bruinachtig grijs is, maar die toch duidelijk tussen beide hoofdvormen in staan, zodat ik ze ook tot *f. intermedia* zou willen rekenen. Plaat 7, fig. 4. Beetsterzwaag (G. DIJKSTRA); Paterswolde, Twello (Zoöl. Mus.); Volthe (VAN DER MEULEN); Colmschate, Wiessel (LEFFEF).

*f. trimacula* Esper, [1785]. Zoals uit het voorgaande blijkt, is deze lichte vorm in het zuiden van ons land in elk geval een zeldzaamheid, in de noordelijke helft daarentegen de meest voorkomende. Plaat 7, fig. 5—7.

*Drymonia chaonia* Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 267; Catal. II, p. (103). Ongetwijfeld onze meest verbreide *Drymonia*, die bovendien het verst van de drie soorten naar het westen doordringt.

De vliegtijd kan tot begin juni duren en wordt nu: 12.IV—2.VI.

Vindplaatsen. Fr.: Duurswoude, Beetsterzwaag, Olterterp, Oosterwolde, Oudeschoot, Balk. Gr.: Noordlaren. Dr.: Westervelde, Veenhuizen, Assen, Wijster, Waperveen. Ov.: Volthe, Rossum, Wierden, Almelo, Borne, Raalte, Olst, Deventer. Gdl.: Terschuur, Garderbroek, Putten, Wiessel, Hoog-Soeren, Wolfheze, Bennekom, Lunteren; Gorsel, Eefde, Warnsveld, De Voorst, Almen, Didam, Babberich, Groesbeek. Utr.: Maartensdijk, Maarsseveen, Maarssen. N.H.: Blaricum, Amsterdam (1950, BOTZEN). Z.H.: Rotterdam. N.B.: Teteringen, Oudenbosch, Gassel, Haaren, Vught, Sint Michielsgestel, Nuenen, Eindhoven, De Rips, Deurne, Someren. Lbg.: Milsbeek, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliëberg, Schinveld, Chèvremont, Kerkrade, Neercanne, Rijckholt, Bocholtz, Nijswiller, Vaals.

Variabiliteit. *f. albesignata* Lenz. Bij deze vorm is alleen de buitenhelft van het middenveld zuiver wit. De wortelhelft ervan is min of meer verdonkerd. Plaat 8, fig. 2. Bij onze exemplaren is ook de thorax in de regel duidelijk lichter. Zeer gewoon, zelfs meer voorkomend dan de typische vorm, waarbij de buitenhelft van het middenveld een grijsachtige tint heeft.

*f. albifasciata* Warnecke, 1943, *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 28, p. 16. Het hele middenveld der voorvleugels is zuiver wit. Hierin staat de donkere middencelvlek als enige tekening. Plaat 8, fig. 5. Stellig geen al te zeldzame vorm bij ons. Putten, Twello, Nijmegen, Hollandse Rading, Hilversum, Bussum, Naarden, Venlo (Zoöl. Mus.); Wiessel (SOUTENDIJK).

*f. bicolor* nov. Wortelhelft van de voorvleugels (tot het midden van het middenveld) bruinachtig, buitenhelft witachtig, de aderen in het achterrandsveld donker; dwarslijnen duidelijk. Plaat 8, fig. 6. Zeist, ♂, 24.IV.1952 (holotype, GORTER).

[Basal area of the fore wings (up to the middle of the central area) brownish; outer



half whitish, the nervures in the marginal area dark; transverse lines distinct. Plate 8, fig. 6.]

f. *albescens* nov. De buitenhelft van het middenveld of het hele middenveld wit, de rest van de voorvleugels grijsachtig wit, dus iets donkerder, de dwarslijnen en eventueel ook de middenschaduw duidelijk. Plaat 8, fig. 7. Zeist, ♂, 15.V.1957 (holotype, GORTER); Nijmegen, ♂, (Zoöl. Mus., VAN WISSELINGH).

[Outer half of the central area or the whole central area white, the rest of the fore wings greyish white, therefore a little darker, the transverse lines, and the central shade (if this is present), distinct.

The form resembles f. *argentea* Closs (1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 10, p. 63), but it cannot be identified with the latter as its description reads: "Very pale white-grey and feebly marked". As our figure shows (plate 8, fig. 7) the Dutch form has very distinct markings.]

f. *argentea* Closs, 1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 10, p. 63. Grondkleur der vleugels zeer licht witachtig grijs, tekening zwak. Bennekom, twee mannetjes, mei 1947 (VAN DE POL). Deze twee exemplaren beantwoorden niet geheel aan de beschrijving van CLOSS, doordat de grondkleur iets lichtbruin getint is, maar ze behoren ongetwijfeld tot dezelfde variatierichting. Zie plaat 8, fig. 8.

[The specimen figured on plate 8, fig. 8, corresponds closely with the original description, except that its ground colour is slightly tinted with brownish.]

f. *delineata* nov. Wortelveld en achterrandsveld van de voorvleugels grijs-zwart, het laatste met flauwe golflijn; middenveld witachtig met donkere discale vlek; de twee dubbele getande dwarslijnen ontbreken. Plaat 8, fig. 9. Volthe, ♂, 2.VI.1956 (holotype, VAN DER MEULEN); Aalten, ♀, 19.IV.1952 (VAN GALEN).

[Basal area and outer area of the fore wings grey-black, the latter with obsolete submarginal line; central area whitish with dark discal lunule; the two double dentated lines are absent. Plate 8, fig. 9.]

f. *lunula* Grünberg. Balk, Gassel (VAN DE POL). Zie plaat 8, fig. 3.

f. *grisea* Turati. Zeddum (Mus. Rotterdam); De Rips (NIES).

f. *approximata* nov. De buitenste dwarslijn binnenwaarts verplaatst, zodat hij de celvlek raakt en het middenveld sterk versmald is; overigens normaal. Velp (holotype, DE ROO VAN WESTMAES).

(Tijdens het laatste oorlogsjaar is dit exemplaar met al het overige materiaal van het Streekmuseum te Velp verloren gegaan).

[The outer transverse line shifted inwardly, so that it touches the discal lunule and therefore the central area is strongly narrowed; for the rest normal.]

### Pheosia Hübner

*Pheosia tremula* Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 268; Cat. II, p. (104). Op het ogenblik bekend van de volgende waddeneilanden: Texel, Vlieland en Terschelling.

Bij deze soort kunnen de overwinterde poppen soms pas uitkomen, wanneer de tweede generatie al vliegt. Uit poppen, afkomstig van rupsen, die in de herfst

van 1938 in de Haarlemmermeer verzameld werden, kwamen de vlinders gedeeltelijk in het voorjaar van 1939 te voorschijn, gedeeltelijk pas in de zomer tijdens de vliegtijd van de zomergeneratie (PIET). Dezelfde ervaring had KNOOP. Een rups van september 1924 leverde pas 31 juli 1925 een vlinder, een andere van september 1934 op 11 augustus 1935. De eerste generatie kan tot in de tweede helft van juni vliegen (24.VI.1950 een afgevlogen ♂ te Volthe, KNOOP), de tweede tot begin september (6.IX.1957, LUCAS).

**Variabiliteit. f. nigrescens** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels zwartgrijs, de donkere tekening nog afstekend, de smalle witte adereinden bij de binnenrandshoek der voorvleugels nog als grijze lijnen te zien, waardoor de vlinder niet moeilijk als een donkere *tremula* te herkennen was. Vaals, ♂, 6.VIII.1937 (holotype, JUSSEN).

[Ground colour of fore and hind wings black-grey, the dark markings still contrasting, the narrow white ends of the nervures near the anal hook of the fore wings still visible as grey lines, so that it was not difficult to recognize the moth as a dark *tremula*.]

**Pheosia gnoma** F., 1777 (*dictaeoides* Esper, [1786]). *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 268; Cat. II, p. (104). Verbreid op de zandgronden van het gehele noorden, oosten en zuiden. In het Duindistrict tot nog toe niet noordelijker bekend dan Heemskerk, in het Waddendistrict alleen aangetroffen op Terschelling (LEFFEF). In het Löss- en Krijtdistrict wel voorkomend, maar blijkbaar vrij lokaal.

De eerste generatie kan nog tot ver in juni vliegen (19.VI.1958 drie prachtige mannetjes te Volthe, KNOOP). Ook bij deze soort kunnen overwinterde poppen pas uitkomen, als de zomergeneratie al vliegt. Een in september 1945 te Appelscha gevonden rups leverde pas 29 juli 1946 de vlinder (CAMPING).

**Vindplaatsen.** Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Appelscha, Rijs. Dr.: Peize, Zuidlaren, Odoorn, Wijster, Havelte. Ov.: De Lutte, Volthe, Albergen, Almelo, Saasveld, Borne, Delden, Raalte, Colmschate, Deventer. Gdl.: Nijkerk, Putten, Ermelo, Vierhouten, Wezep, Tongeren, Wiessel, Apeldoorn, Assel, Hoog-Soeren, Twello, Arnhem, Oosterbeek, Wolfheze, Wageningen, Bennekom, Hoenderlo, Kootwijk, Gorssel, Eefde, De Voorst, Aalten, Hoog-Keppel, Montferland, Bijvank, Hatert, Ingen. Utr.: Leersum, Doorn, Hollandse Rading. NH.: Blaricum, Heemskerk, Driehuis. Z.H.: Noordwijk, Leiden, Oegstgeest, Wassenaar, Den Deijl, Meijndel, Den Haag. N.B.: Tilburg, Waalwijk, Kampina, Oirschot, Esbeek, Eindhoven, Vaarsel. Lbg.: Plasmolen, Tegelen, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Melick, Heel, Chèvremont, Kerkrade, Mechelen, Vaals.

**Variabiliteit. f. rufescens** nov. Grondkleur van de voorvleugels en de franje niet witachtig grijs, maar licht roodachtig bruin. Wiessel, ♂, 12.VII.1956 (holotype, LEFFEF).

[Ground colour of the fore wings and the fringes not whitish-grey, but pale reddish-brown.]

*f. desagittata* van Wisselingh, 1955, *Ent. Ber.*, vol. 15, p. 389. De grote witte pijlvlek bij de binnenrandshoek der voorvleugels gereduceerd tot een klein wit puntje. Aerdenhout, ♂, 1947 en 1953 (VAN WISELINGH, het laatste is het holotype).

Dwerg. Epen (VAN WISELINGH).

## Notodonta Ochseneheimer

*Notodonta dromedarius* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 268; Cat. II, p. (104). Van de waddeneilanden is de vlinder tot nog toe alleen bekend van Vlieland (CAMPING) en Terschelling (LEFFEF).

De uiterste data, die nu bekend zijn van de eerste generatie, zijn: 28.IV—14.VII. Maar zoals reeds in Cat. II vermeld is, begint de tweede generatie reeds in de eerste helft van juli te vliegen, zodat het eigenlijk niet mogelijk is een grens tussen de beide generaties aan te geven. KNOOP kreeg uit overwinterde poppen herhaaldelijk pas in juli vlinders, variërend van 1.VII.(1930) tot 30.VII.(1937).

Variabiliteit. In Cat. II, p. (104), schreef ik, dat de Nederlandse vorm de nominaatvorm is, daar LINNAEUS in zijn oorspronkelijke beschrijving het eerst de figuur van L'ADMIRAL citeert. Maar als tweede citaat geeft de auteur: „*Habitat in Alno, Betula, Corylo. T. Bergman*” (Syst. Nat., ed. XII, p. 827, 1767). Dit slaat op een publicatie van de Zweed T. O. BERGMAN (1735—1784), een correspondent van LINNAEUS. Het ligt dan ook voor de hand niet de Nederlandse, maar de Zweedse vorm als de nominaatvorm te beschouwen. In de collectie van LINNAEUS te Londen bevindt zich een exemplaar, dat als het holotype van de soort opgevat kan worden en dat goed overeenstemt met het Zweedse exemplaar, dat afgebeeld is in Svenska Fjärilar, pl. 10, fig. 8 (1936) volgens de kleurenfoto, die Mr. TAMS mij uit Londen stuurde. Alleen zijn bij het exemplaar van LINNAEUS de twee lichte dwarslijnen en de omranding van de discale vlek veel duidelijker (vandaar: „*Alae fuscuscentes strigis 2 pallidis*”!). Deze typische vorm heeft niet opvallend donker grijze voorvleugels, die vrij sterk met roestbruin gemengd en duidelijk getekend zijn. Plaat 9, fig. 1.

[The nominate form of the species is the Swedish form, as LINNAEUS not only cites the figure of the Dutchman L'ADMIRAL, but also the publication of his compatriote T. O. BERGMAN. The type specimen in the collection of the Linnaean Society, of which Mr. W. H. T. TAMS kindly sent me a colour photograph, corresponds with the specimen figured in Svenska Fjärilar, pl. 10, fig. 8, but the two transverse lines and the circumscription of the discal spot are more pronounced. The fore wings are of a not strikingly dark grey ground colour strongly mixed with ferrugineous. Cf. plate 9, fig. 1.]

Dergelijke vrij lichte mooi roestbruin getekende exemplaren met duidelijke tekening zijn wel op de meeste vindplaatsen aangetroffen, maar zij zijn niet gewoon. In Engeland wordt deze vorm, naar wijlen Dr. COCKAYNE mij meedeelde, steeds zeldzamer. Mogelijk is dit ook bij ons het geval. De mooiste exemplaren in de collectie van het Zoölogisch Museum zijn al oud en zijn afkomstig van „Friesland”, Arnhem en Amsterdam. Maar ook nu komt de vorm in elk geval nog bij ons voor: Leiden, ♂, 1953 (LUCAS).

f. *perfuscus* Haworth, 1803, Lep. Brit, p. 100. Donderder dan de typische vorm, de roestbruine kleur vrijwel geheel verdwenen, tekening aanwezig. Plaat 9, fig. 2. Onze meest voorkomende vorm.

f. *hibernica* Caradja, 1895, *Iris*, vol. 8, p. 97. Ongeveer even donker als de vorige vorm, maar de tekening der voorvleugels vrijwel geheel verdwenen. Niet gewoon, in de collectie van het Zoöl. Mus. bijv. slechts een paar exemplaren van Apeldoorn en Soest. Verder bekend van Raalte (FLINT).

f. *niger* Cockayne, 1942, *Ent. Rec.*, vol. 54, p. 33. Voorvleugels zwartachtig met



sporen van de roestbruine tekening, dwarslijnen ontbreken; thorax en abdomen zwartachtig; achtervleugels verdonkerd, grijsachtig zwart; onderzijde der vleugels grijszwart. De donkerste vorm van de soort, tot nog toe zeldzaam. Plaat 9, fig. 3. Volthe, Almelo (VAN DER MEULEN); Hengelo-Ov. (LUKKIEN); Zeist (VLUG); Zaandam (WESTERNENG); Nuenen (NEIJTS); Geulem (HARDONK); Epen (VAN WISSELINGH).

**Notodonta ziczac** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 269; Cat. II, p. (105). Behalve van Schiermonnikoog is de vlinder nu ook bekend van Texel (GRAVESTEN), Vlieland (CAMPING), Terschelling (BRAVENBOER, LEFFEF) en Ameland (BROUWER).

De eerste generatie kan al half april beginnen te vliegen (15.IV.1949, KNOOP). De tweede generatie vliegt nog tot in september. LEFFEF ving 4.IX.1956 een exemplaar te Apeldoorn, LUCAS ving er een op 6.IX.1951, SCHOLTEN kreeg op 20 september een vlinder op de lamp te Lobith, terwijl Prof. BROUWER nog op 17 oktober 1943 te Zeist een *ziczac* ving. Mogelijk komt er dus zelfs nu en dan een partiële derde generatie voor. Ook bij deze soort kunnen overwinterde poppen pas in juli uitkomen (8.VII tot 21.VII.1934, KNOOP).

**Variabiliteit.** De bruine grondkleur van de voorvleugels varieert nogal in tint, evenals de grijze kleur aan de voorrand.

**f. designata** nov. Voorvleugels met de normale bruine grondkleur of iets lichter; van de tekening zijn alleen de donkere maanvlek en de donkere streepjes bij de apex duidelijk zichtbaar, van de rest zijn slechts flauwe sporen aanwezig. Plaat 9, fig. 7. Twello, Soest, Weesp, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Tongeren (HARDONK); Velp (DE ROO); Zeist (BROUWER); Vlaardingenv (Mus. Rotterdam).

Holotype: ♂ van Amsterdam, 12.IV.1881, in collectie Zoöl. Mus.

[Fore wings with the normal brown ground colour or somewhat paler; only the discal mark and the two short lines near the apex are distinct, the other markings are obsolete. Plate 9, fig. 7.]

In *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 269 (1937), I identified this form with *f. tristis* Maslowscy (*Polskie Pismo Entom.*, vol. 2, p. 133, fig. 17, 1923), but this is not correct, as a translation of the original Polish text clearly shows. This reads as follows: "It possesses a dark mark on the plain dark brown ground colour of the fore wing. All markings have nearly completely disappeared or are obsolete. Only the dark lunar discal spot is distinctly visible".

From this description (and the name itself !) it is evident, that MASLOWSCY had a form with fore wings with a dark ground colour and distinct discal mark. This is also shown in his (rather poor) figure.]

**f. nigrapicata** nov. Op de voorvleugels is de ruimte tussen de discaalvlek en de golflijn geheel of bijna geheel zwart, achtervleugels iets donkerder dan normaal. Blijkbaar een melanistische vorm van recente oorsprong, daar geen enkel exemplaar van vóór 1930 bekend is. Plaat 9, fig. 6. Twello, ♂, Apeldoorn, zes mannetjes, Duinrel, ♀, 1950 (Zoöl. Mus.).

Holotype: ♂ van Twello, 31.VII.1931, in coll. Zoöl. Mus.

[The space between the discoidal spot and the submarginal line on the upper side of the fore wings is completely or nearly completely black; the hind wings slightly darkened. Plate 9, fig. 6.]



f. *obscura* nov. De bruine grondkleur van de voorvleugels verdonkerd, maar alle tekening duidelijk zichtbaar; achtervleugels grijszwart. De donkerste vorm, die ik van de soort uit ons land ken. Plaat 9, fig. 8, 9. Epen, ♂, 30.VII.1954, ♀, 9.VIII.1958, dit laatste exemplaar is het holotype (VAN WISSELINGH).

[The brown ground colour of the fore wings darkened, but the markings are all distinctly visible; hind wings grey-black. The darkest form of the species that I know from the Netherlands. Plate 9, fig. 8, 9.]

Dwerg. Zeist (BROUWER); Sint Odiliënberg (Mus. Rotterdam).

Teratologisch exemplaar. Achterrand van de linker voorvleugel binnenwaarts gebogen. Schelluinen (SLOB).

*Notodonta phoebe* Siebert. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 269; Cat. II, p. (105). In bosachtige gebieden in het oosten en zuiden van het land is deze soort zeker geen zeldzaamheid, zoals wel duidelijk blijkt uit het vrij grote aantal nieuwe vindplaatsen, dat sinds 1937 bekend is geworden. Ook in het Fluviatiele District is de vlinder op een paar plaatsen aangetroffen. Of de soort daar indigeeen is, of dat we hier met zwervers te doen hebben, is op het ogenblik nog niet uit te maken. Zie echter de opmerking bij Goes! Uit het noorden is nog steeds geen enkele vindplaats bekend.

De eerste generatie kan al omstreeks half april beginnen te vliegen (17.IV. 1952, Apeldoorn, SOUTENDIJK; 18.IV.1949, LÜCKER, 22.IV.1949, VERHAAK enz.), terwijl de tweede generatie nog tot ver in september is gezien (3.IX.1956, Wiessel, LEFFEF; 30.IX.1922, Udenhout, ARNULPHUS, zie *Lev. Natuur*, vol. 34, p. 155). Een vrij gaaf ♂ van 4.VII.1953 (Volthe, KNOOP) behoort mogelijk nog tot de eerste generatie.

Vindplaatsen. Ov.: Volthe, Enschede, Raalte, Bathmen, Deventer. Gdl.: Ermelo, Wiessel, Hoog-Soeren, Wageningen, Bennekom, Zutfen, De Voorst, Eefde, Didam. Utr.: Zeist, Utrecht. Z.H.: Vianen, 20.VIII.1955 (VAN TUIJL), Hendrik-Ido-Ambacht, 20.VIII. 1958 (BOGAARD). Zl.: Goes (diverse exemplaren, D. DE JONG). N.B.: Bergen op Zoom, Waalwijk, Uden, Nuenen, Eindhoven, Someren, Deurne. Lbg.: Tegelen, Steyl, Swalmen, Roermond, Sint Odiliënberg, Melick, Montfort, Heel, Stein, Rimbarg, Kerkrade, Cannerbos, Heer, Epen, Vaals.

Variabiliteit. f. *lemur* Frings, 1913, *Soc. Ent.*, vol. 28, p. 34. Sterk verdonkerde vorm. Lichaam zwartachtig; voorvleugels eveneens zwartachtig van kleur op een klein donkerbruin wortelveld na en een grijsachtig veld in het midden van de voorrand, waarin de discale vlek staat; submarginale lijn eveneens zichtbaar; achtervleugels langs de binnenrand donkerder, evenals de onderhelft van de franje langs de achterrand, die zwartachtig is. Zie plaat 10, fig. 2. Deventer, 1952 (e. l., LUKKIEN); Twello, ♂, 1934 (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Epen (VAN WISSELINGH); Geulem (HARDONK).

*Notodonta tritophus* Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 269; Cat. II, p. (105). De vlinder is beperkt tot het Zuidlimburgse bosgebied en bereikt hier de noordwestgrens van zijn verspreidingsgebied op het Europese vasteland. Daardoor is het verklaarbaar, dat hij bij ons een zeldzame soort is, die in de regel zelfs met de moderne vanglampen slechts in één of twee exemplaren gevangen wordt.

Aan de vindplaatsen in het omringende gebied moet nog Aken toegevoegd worden, waar *tritophus* volgens PÜNGELER enige malen aangetroffen is. Na het ene exemplaar van 1882 is de soort nooit meer op de Britse eilanden gevonden, zodat hij hier stellig niet inheems is.

Alle nu bekende Nederlandse exemplaren zijn gevangen tussen 22 juli en 15 augustus. Het begint er op te lijken, dat *tritophus* bij ons slechts één vrij laat vliegende generatie heeft, al is een definitieve conclusie pas mogelijk, wanneer ook in de voorzomer stelselmatig met de lamp op de vindplaatsen gevangen zal zijn.

Vindplaatsen. Lbg.: Cannerbos, prachtig ♂ in de nacht van 14 op 15 augustus 1950 (Leids Mus.); Brunssum, 13.VIII.1957 (VAN WISSELINGH); Epen, 13.VIII.1954, 22.VII en 15.VIII.1955 (dezelfde); Vaals, 12.VIII.1952 (LÜCKER).

### Peridea Stephens

*Peridea anceps* Goeze. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 270; Cat. II, p. (106). Talrijke nieuwe vindplaatsen zijn sinds 1937 bekend geworden en het in ons land door de soort bewoonde gebied blijkt wat uitgebreider te zijn dan toen opgegeven kon worden. Hij is nu ook op één van de waddeneilanden aangetroffen, blijkt eveneens in bosachtig terrein buiten de zandgronden voor te komen (Noord-hollands—Utrechtse plassegebieden) en is zelfs op enkele plaatsen in het Fluviale District en het Hafdistrict aangetroffen (mogelijk als zwerver).

De vliegtijd kan ook iets langer duren dan oorspronkelijk werd aangegeven, nl. van de tweede helft van april tot half juli (20.IV. tot 12.VII). De vroegste datum werd door DOETS genoteerd in 1939 te Hilversum, de laatste door LEFFEF in 1956 op Terschelling. Bovendien ving Br. ANTONIUS op 1 november 1953 een ♂ te Uden, het enige exemplaar van een partiële tweede generatie, dat ik ken.

De rups leeft ook op Amerikaanse eik (LEFFEF).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden (in 1950 twee exemplaren op licht, CAMPING), Tietjerk, Hardegarijp, Beetsterzwaag, Oosterwolde. Gr.: Glimmen, Appelbergen, Stadskanaal. Dr.: Paterswolde, Eelde, Steenberg, Westervelde, Veenhuizen. Ov.: Volthe, Almelo, Saasveld, Nijverdal, Raalte, Zwartsluis, Colmschate, Deventer. Gdl.: Garderbroek, Hulshorst, Nunspeet, Wezep, Epe, Wiessel, Hoog-Soeren, Hoenderlo, Bennekom, Gorsel, Warnsveld, De Voorst, Lochem, Babberich, Zevenaar, Duiven. Utr.: Doorn, Amersfoort, Den Dolder, Groenekan, Maarssen, Loosdrecht, Loenen. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Amsterdam (weer een exemplaar in 1937), Heemskerk, Limmen, Driehuis, Santpoort, Heemstede. Z.H.: Leiden, Wassenaar, Duinrel, Den Haag, Loosduinen, Staelduin, Vlaardingen (in 1946 een ♀ op een plaats, waar verscheidene eiken groeien, mogelijk hier dus inheems, VAN KATWIJK), Rotterdam (oude opgave van VAN DER WEELE). N.B.: Ulvenhout, Waalwijk, Oudenbosch, Gassel, Tilburg, Vught, Sint Mischielsgestel, Haaren, Oisterwijk, Uden, Gerwen, Nuenen, Eindhoven, De Rips, Venray. Lbg.: Tegelen, Swalmen, Maalbroek, Weert, Echt, Aalbeek, Brunssum, Kerkrade, De Locht, Bocholtz, Vaals, Rijckholt.

Variabiliteit. f. *flavilunulata* Warnecke, 1943, *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 28, p. 16. De middenclavleuk der voorvleugels is breed geelachtig omrand, ongeveer als bij *Notodonta phoebe*. Hoewel niet in groot aantal, toch vrijwel overal onder de soort voorkomend.

f. *fusca* Cockayne, 1950, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 32. Een melanistische vorm,

waarbij de haren op lichaam en poten en de lichte schubben op de voorvleugels vervangen zijn door zwarte, waardoor de vorm veel donkerder is dan de normaal gekleurde exemplaren. Achtervleugels niet verdonkerd, maar de donkerder schubben bij de vleugelpunt zijn zwart. Plaat 10, fig. 4. Onder het oudere Nederlandse materiaal komt de vorm niet voor, maar op het ogenblik is hij al plaatselijk gewoon. Twello (♂, 1935), Apeldoorn (vrijwel al het moderne materiaal), Hilversum, 1947 (Zoöl. Mus.); Warnsveld (S. R. DIJKSTRA); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG); Deurne (NIES); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. *nigrescens* nov. Grondkleur van lichaam, poten, voorvleugels en voorrand van de achtervleugels zwartachtig, veel donkerder dan bij f. *fusca*. De normale tekening blijft duidelijk zichtbaar. Plaat 10, fig. 5. Aerdenhout, ♀, 19.V.1952 (holotype, VAN WISSELINGH).

[Ground colour of the body, the legs, the fore wings and the costa of the hind wings blackish, much darker than with f. *fusca*.

(One of the Dutch specimens of f. *fusca* was sent to Tring for comparison with the type material in the collection of the Zoological Museum, so that I was completely sure that Dr. COCKAYNE did not describe the extreme dark form. The difference is distinctly shown in the figures, plate 10, fig. 4 and 5).]

f. *transversa* Wagner, 1925, *Z. Oest. ent. Ver.*, vol. 10, p. 118, fig. Op de bovenzijde der voorvleugels twee duidelijke donkere dwarslijnen. Ongetwijfeld geen gewone vorm, maar vermoedelijk wel op de meeste plaatsen onder de soort te vinden. Beetsterzwaag (G. DIJKSTRA); Groningen, Hoogeveen, Apeldoorn, Oosterbeek, Nijmegen, Maarsbergen, Soest, Naarden (Zoöl. Mus.); Valkeveen (Leids Mus.); Deurne (NIES).

f. *tangens* nov. De twee dwarslijnen der voorvleugels raken elkaar op korte afstand van de binnenrand en lopen dan weer uit elkaar. Den Haag, ♀, 3.V.1943, e. l. (holotype, Leids Mus.).

[The two transverse lines of the fore wings touch each other at a little distance from the inner margin and then separate again.]

f. *clausa* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 32. De postmediaanlijn der voorvleugels staat wat dichterbij de wortel en raakt daardoor de celvlek, raakt de antemedianlijn op ader 2, opnieuw tussen ader 2 en 1 en tenslotte nog eens op ader 1. Naarden, ♂, 1914 (Zoöl. Mus.).

### Leucodonta Staudinger

*Leucodonta bicoloria* Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 270; Cat. II, p. (106). Het is op het ogenblik nauwelijks te geloven, dat het eerste Nederlandse exemplaar pas in 1903 bij Roermond gevangen werd. In 1906 vond ZÖLLNER een rups bij Velp (*Ent. Ber.*, vol. 2, p. 191) en jaren lang zijn dit de enige bekende vangsten gebleven. Pas na 1920 begon daarin geleidelijk aan verbetering te komen, zodat in 1937 in Cat. II reeds 17 vindplaatsen vermeld konden worden. Daar komen nu ruim 40 nieuwe bij. Ongetwijfeld behoort *bicoloria* tot de soorten, die dank zij ons op het ogenblik onbekende gunstige ecologische factoren veel minder zeldzaam zijn geworden. Het voornaamste biotoop in ons land blijkt wel droge zandgrond begroeid met berken te zijn. Merkwaardig is, dat het tot



nog toe niet gelukt is ook maar één nieuwe vindplaats in Noord-Brabant te ontdekken.

Een interessant verslag van een eikweek gaf ELFFERICH in *Ent. Ber.*, vol. 17, p. 137—138 (1957).

De vliegtijd kan duren tot in de tweede helft van juli (17.VII.1956, VAN DE POL).

**Vindplaatsen.** Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Oosterwolde. Dr.: Hooghalen, Wijster, Emmen. N.O. Polder: Marknesse. Ov.: Agelo, Ootmarsum, Volthe, Saasveld, Vilsteren, Dalfsen. Gdl.: Ermelo, Leuvenum, Hulshorst, Nunspeet, Tongeren, Epe, Vaassen, Wiessel, Apeldoorn, Hoog-Soeren, Assel, Kootwijkerveen, Uchelen, Laag-Soeren, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Oosterbeek, Heelsum, Wageningen, Gorssel, De Voorst, Korenburgerveen, Winterswijk. Utr.: Amerongen, Pyramide, Bilthoven, Groenekan, Soest. N.H.: Hilversum. Lbg.: Maalbroek, Schinveld, Brunssum, Wijnandsrade, Maastricht, Eperheide, Vijlen.

### Ochrostigma Hübner

**Ochrostigma velitaris** Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 271; Cat. II, p. (107). Ook met de moderne menglichtlampen is de vlinder een zeldzaamheid gebleven. LEFFEF bijv. vond tot nog toe bij de reeds bekende vindplaats Apeldoorn slechts één ♀ in 1953.

Volgens de nu beschikbare gegevens kan de vliegtijd tussen de eerste decade van juni en begin augustus vallen (6.VI tot 6.VIII).

**Vindplaatsen.** Ov.: Almelo, Frieswijk, Diepenveen, Colmschate, Zwolle. Gdl.: Wezep, Epe, Vaassen, Wiessel, Assel (Orderbos), Velp, Wageningen, Bennekom, Ede, Gorssel, De Kruisberg. Utr.: Maarsbergen, Cothen, Amersfoort. N.H.: Hilversum, Bussum. Lbg.: Tegelen, Swalmen.

### Odontosia Hübner

**Odontosia carmelita** Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 271; Cat. II, p. (107). Ook deze vlinder blijft over het algemeen schaars, hoewel LEFFEF hem sinds 1954 geregeld in de omgeving van Apeldoorn aantreft. De bekende vliegtijd is nu 28.III—11.V.

**Vindplaatsen.** Gr.: Noordlaren. Dr.: Norg, Westervelde, Zijen. Gdl.: Wiessel, Kootwijkerveen, Hoog-Soeren, Apeldoorn, Uchelen, Laag-Soeren, Hoenderlo, Renkum, Lunteren. Utr.: Doorn. N.H.: op de reeds bekende vindplaats Hilversum ving CARON in 1954 weer een exemplaar. Lbg.: Holset.

### Lophopteryx Stephens

**Lophopteryx capucina** L. (Syst. Nat., ed. X, p. 507, nr. 55, 1758 = *camelina* L., l.c., p. 507, nr. 56). *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 272; Cat. II, p. (108). De vooral in bosachtige streken algemene vlinder is nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

De vroegste datum valt iets eerder dan oorspronkelijk vermeld werd, nl. op 18.IV (1957, VAN DE POL), de laatste op 28.VI (1958, een afgevlogen ♂, KNOOP). Een bevestiging van de mededeling van SNELLEN, dat overwinterde poppen soms pas uitkomen als de tweede generatie al vliegt, leverden een over-



winterde pop uit Almelo, die 6 juli 1935 uitkwam (KNOOP) en een pop uit Soest, die afkomstig was van een rups van 1939 en waaruit pas op 12 juli 1940 de vlinder verscheen (TOLMAN). De laatst bekende datum van de tweede generatie is 2.IX.

**Variabiliteit.** De vlinder is niet alleen variabel in de sterkte der voorvleugeltekening, maar meer nog in de grondkleur. Beide seksen vertonen hierbij opmerkelijke verschillen. Niet alleen is het ♂ variabeler dan het ♀, maar bij de kleurvormen, die bij beide seksen voorkomen, is de verhouding tussen hen beiden niet altijd gelijk. Er zijn tinten, die meer bij het ♂ dan bij het ♀ voorkomen, maar er is er ook één, waarbij het ♀ verreweg in de meerderheid is. Het komt er dus op neer, dat bij deze soort kleurvormen voorkomen, die geslacht-gekoppeld zijn, andere, die gedeeltelijk geslacht-gekoppeld zijn en weer andere, die niet aan het geslacht gekoppeld zijn. Stellig dus een genetisch probleem, dat de nodige aandacht verdient.

LINNAEUS beschreef twee verschillende vormen van het Kroonvogeltje als twee goede soorten. De eerste daarvan is *Phalaena Bombyx capucina*, die daarom terecht in de moderne Engelse literatuur als de geldige naam voor de soort beschouwd wordt. De auteur zegt hiervan: „*alis deflexis denticulatis ferrugineis*”, zodat de typische vorm er dus een is met roodbruine grondkleur. Uitstekende afbeeldingen van een dergelijke vorm geeft BARRET (1896, Lep. Brit. Islands, vol. 3, pl. 110, fig. 1a (♂), 1b (♀)). Deze vorm is in ons land bij het ♂ zeer zeldzaam (slechts twee exemplaren in Zoöl. Mus. van Aalten en Maarsbergen), maar bij het ♀ daarentegen gewoon en overal onder de soort aan te treffen.

f. *camelina* L., l. c. Van deze vorm zegt LINNAEUS: „*alis deflexis erosis brunneis*”, zodat hiermee de gewone bruine kleurvorm bedoeld wordt zonder opvallend rode tint in de grondkleur, zoals deze uitstekend afgebeeld is in Svenska Fjärilar, pl. 10, fig. 11, en bij KEER, pl. 24, fig. 6. Zowel bij het ♂ als bij het ♀ algemeen.

Daarnaast komt, maar voor zover ik kan nagaan uitsluitend bij het ♂, een donkerbruine vorm voor, zoals deze heel goed is afgebeeld door SOUTH (pl. 33, fig. 3), die echter door overgangen met de typische verbonden is, zodat het vrijwel onmogelijk is een scherpe grens tussen beide kleurtypen te trekken. Ik geef er daarom de voorkeur aan ook deze mannetjes als (donkere) typische exemplaren te beschouwen, hoewel zij er genetisch waarschijnlijk niet identiek mee zijn.

f. *variegata* nov. Grondkleur der voorvleugels lichtbruin; tekening scherp, een lichte band achter de tweede dwarslijn en voor de achterrand. Plaat 11, fig. 5. Zie ook BARRETT, l. c., fig. 1. Vrijwel alle exemplaren van deze vorm zijn mannetjes en bij deze sekse is hij wel overal onder de soort aan te treffen. In de collectie van het Zoöl. Mus. bijv. zijn exemplaren aanwezig van Olst, Dabbelo, Nijmegen, Soest, Hilversum, Bussum, Naarden en Breda. GORTER bezit een ♀ van Zeist, 18.VII.1952.

Holotype: ♂ van Breda, 9.V.1902, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings pale brown; markings sharp, a pale band behind the second transverse line and before the outer margin. Plate 11, fig. 5. See also BARRETT, pl. 110, fig. 1. Principally a male form.]

f. *pallida* Gillmer, 1910 (*pallida* Maréchal, 1911, *Rev. mens. Soc. ent. Nam.*, vol. 11, p. 45). Exemplaren met zeer lichte voorvleugels komen bij ♂ en ♀ in ongeveer dezelfde verhouding voor. Vrij zeldzaam, maar al van zoveel vindplaatsen bekend, dat een opsomming daarvan niet nodig is.

f. *giraffina* Hübner, [1819—1822]. Voorvleugels donker grijsachtig bruin, naar de randen bruiner. Plaat 11, fig. 6. Tot nog toe vond ik deze kleurvorm uitsluitend bij de mannetjes, waar hij zeker niet zeldzaam is, getuige de vrij lange serie in Zoöl. Mus. van de volgende vindplaatsen: Haren-Gr., Putten, Apeldoorn, Twello, Soest, Hilversum, Bussum, Amsterdam, Breda.

[No text book contains a good description of f. *giraffina* Hb. owing to the fact that its figure in the copies of HÜBNER's Sammlung is quite erroneous. I do not know whether this is a mistake of the artist who coloured the plates or whether it is caused by a chemical change of the colours, but at any rate the form with blue-black fore wings which is figured in the Sammlung is a quite unknown thing with the species.

As the original plates of HÜBNER are in the possession of the British Museum (Natural History), I requested to check this figure. The Librarian, Mr. B. J. CLIFTON, kindly sent me the following description: "The fore wings of *B. giraffina* in HÜBNER are dark greyish brown with a tendency to become browner towards the margins. There is nothing black about them".

This is a well known colour form of *capucina*, certainly not rare in Holland, but as far as I could ascertain only occurring in the male sex. Plate 11, fig. 6.]

f. *nigra* Riesen, 1908. Zeer donkere exemplaren met bruinzwarte voorvleugels en verdonkerde achtervleugels en lichaam zijn beslist zeldzaam en komen weer uitsluitend bij het ♂ voor. Plaat 11, fig. 7. Eernewoude (G. DIJKSTRA); Volthe (VAN DER MEULEN); Zeist (BROUWER); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Deurne (NIES).

f. *unicolora* Lempke, 1937. Exemplaren met ongetekende voorvleugels komen bij beide seksen voor en bij verschillende typen van grondkleur. Waarschijnlijk wel haast overal onder de soort aan te treffen. Deventer (FLINT); Bennekom (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Nuenen (NEIJTS); Klimmen (KUCHLEIN).

f. *fasciata* Dannehl. Waarschijnlijk weer een vorm, die uitsluitend bij het ♂ voorkomt. Ik heb er in elk geval geen wijfjes van gezien. Hilversum, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG); Wassenaar, Kerkrade (LUCAS); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG).

Een ♀ van Bilthoven heeft links lichtbruine en rechts duidelijk donkerder bruine vleugels (TEN HOVE). Mogelijk een somatische mozaiek.

Dwergen. Borne (VAN DER VELDEN); Zeist (BROUWER).

### *Pterostoma* Germar

*Pterostoma palpina* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 273; Cat. II, p. (109). De eerste generatie kan reeds begin april gaan vliegen. De vroegste datum wordt nu 3.IV.1949, een exemplaar te Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

De vlinder is over het algemeen toch minder talrijk dan de vorige soort, vooral op drogere gronden. Hij is nu bekend van Texel, Vlieland en Terschelling.

Variabiliteit. Ook nu grotere series ter beschikking staan, is geen verschil tussen de beide generaties bij ons materiaal te vinden. De vlinder is overigens

nogal variabel in allerlei kleine details van tint en tekening, doch werkelijk opvallende vormen zijn toch wel heel zeldzaam.

f. *obscura* Hoffman, 1915, *Mitt. naturw. Ver. Steiermark*, vol. 50, p. 278. Grondkleur der vleugels sterk verdonkerd, vooral die van de achtervleugels, die donker grijsbruin met zwartgrijze achterrand zijn. Opvallend verdonkerde exemplaren, die nu en dan bij ons voorkomen, kunnen het beste tot deze vorm gerekend worden. Apeldoorn (SOUTENDIJK); Twello (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Zui-  
len (TEN HOVE).

f. *grisea* Kitt. Werkelijk grijze exemplaren komen nauwelijks bij ons voor. Slechts enkele kunnen als overgangen tot deze vorm beschouwd worden. Zeist (BROUWER); Leidschendam (Zoöl. Mus.).

f. *designata* nov. Voorvleugels eenkleurig zonder spoor van de donkere dwarsband. Niet gewoon, bij het ♀ waarschijnlijk wat meer te vinden dan bij het ♂. Twello, ♂ en ♀, Amsterdam, ♀ (Zoöl. Mus.); Nigtevecht, Dordrecht, Breda (Leids Mus.); Weesp (ANDERSEN); Tilburg (VAN DEN BERGH); Nuenen, ♀ (NEIJTS).

Holotype: ♀ van Amsterdam, 19.V.1936, in coll. Zoöl. Mus.

[Fore wings unicolorous, without a trace of the dark transverse band. Occurs in both sexes, but probably with the ♀ more than with the ♂.]

f. *antermarginata* nov. Voorvleugels met brede donkere band langs de achterrand. Haarlem, ♂, 8.VIII.1928 (holotype, VAN WISSELINGH); Amsterdam, ♂, 1883 (Leids Mus.).

[Fore wings with broad dark band before the outer margin.]

f. *postmarginata* nov. Bovenzijde der achtervleugels met een opvallend donkere achterrandband, die door een gele submarginale lijn scherp binnenwaarts begrensd is. Amsterdam (holotype, BOTZEN).

[Upper side of the hind wings with a striking dark marginal band, which is sharply bordered by a yellow line at its inner side.]

Dwerg. Leiden (KROON); Nuenen (NEIJTS).

Teratologisch exemplaar. Rechter voorvleugel te klein. Groningen (Zoöl. Mus.).

### Phalera Hübner

*Phalera bucephala* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 273; Cat. II, p. (109). Tot nog toe aangetroffen op de volgende waddeneilanden: Texel, Vlieland en Terschelling.

De vlinder is van half april tot half augustus gezien (14.IV—16.VIII). De vroegste datum werd in 1949 door BOTZEN waargenomen (Vondelpark, Amsterdam), de laatste door LEFFEF in 1955 op Terschelling. Vermoedelijk komt toch wel nu en dan een zeer spaarzame partiële tweede generatie voor, waartoe dan de weinige augustus-exemplaren zouden behoren. Na 1937 zijn deze opgemerkt in 1948 (op 11.VIII een *bucephala* te Milsbeek, TOLMAN) en in 1956 (behalve het reeds genoemde exemplaar van LEFFEF een tweede te Heel op



6.VIII, dat nog volkomen gaaf was, LEMPKE). Gekweekt werd deze extra generatie in de warme zomer van 1947 door KUYTEN, bij wie enkele exemplaren op 18 en 19 augustus uit de pop kwamen, afkomstig van rupsen uit Rhenen. Eieren van deze vlinders kwamen al op 28 augustus uit en hadden dus ook in de vrije natuur nog makkelijk volwassen rupsen kunnen opleveren. Late rupsenvondsten zijn de volgende: op 10 november 1939 een halfvolwassen rups te Soest (TOLMAN); op 30 oktober 1943 half volwassen rupsen te Wapserveen, nadat op 12 augustus reeds bijna volwassen dieren gevonden waren (H. VEEN); 3 november 1948 een bijna volwassen rups op een boomstam te Nuenen (LEMPKE). Zie ook het artikel over de kweek van een tweede generatie te Halle in 1928 door BANDERMANN (*Ent. Anz.*, vol. 9, p. 404, 1929). De rupsen, die hiervan afkomstig waren, verpopten reeds in de tweede helft van september.

Variabiliteit. f. *tenebrata* Strand. Rhijnauwen (STAKMAN); Zeist, een prachtig exemplaar van deze donkere vorm (GORTER; zie plaat 11, fig. 2); Noorden (LUCAS).

f. *pallida* Lempke. Het holotype is afgebeeld op plaat 11, fig. 1.

f. *magnimacula* Lempke. Eindhoven (VERHAAK).

f. *demaculata* Strand. Veenhuizen (WANING BOLT); Baarn (VAN DEN BERGH); Amsterdam (BOTZEN); Oegstgeest (KAJADOE); Schiedam (NIJSSEN).

f. *nigrofasciata* Kiefer, 1913, *Ent. Rundschau*, vol. 30, p. 32 (*fasciata* Kaiser, 1919, *Mitt. Münchn. ent. Ges.*, vol. 9, p. 15). Op de bovenzijde der achtervleugels een krachtig ontwikkelde donkere w-vormige middenband; ruimte tussen deze band en de vleugelwortel eveneens verdonkerd. Wageningen (LANZ); Heemstede (VON HERWARTH); Helmond (VISSER).

f. *paupercula* Stephan, 1924, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 37, p. 44. De donkere middenband op de onderzijde der achtervleugels ontbreekt geheel of nagenoeg geheel. Natuurlijk is de bovenzijde dan ook eenkleurig lichtgeel. Waarschijnlijk niet zeldzaam. Deventer, Soest, Hollandse Rading, Amsterdam, Leidschendam, Venlo (Zoöl. Mus.); Wiessel (SOUTENDIJK); Apeldoorn, Voorburg, Rotterdam (Leids Mus.); Vaals (LANGOHR).

f. *nanula* Stephan. Aalten (Zoöl. Mus.); Eindhoven (VAN DULM).

Teratologische exemplaren. De achterrand van de rechter voorvleugel is in het midden naar binnen gebogen. Leeuwarden (Mus. Leeuwarden).

Op de beide voorvleugels is de achterrand naar binnen gebogen. Amsterdam (HELMERS).

### Clostera Samouelle

*Clostera anastomosis* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 274; Cat. II, p. (110). Aan de weinige bekende vondsten kunnen slechts twee toegevoegd worden, die bovendien door een lange tijdsruimte van elkaar gescheiden zijn. Vrijwel zeker ligt ons land al geheel buiten het areaal van de soort, zodat eventuele nakomelingen van de enkele exemplaren, die nu en dan hier binnendringen, zich niet kunnen handhaven.

Vindplaatsen. Gdl.: Vorden, ♀, juli 1901 (Mus. Rotterdam); Lbg.: Swalmen, ♂, 15.VI.1950 (Br. ANTONIUS, het exemplaar is afgebeeld in *Ent. Ber.*, vol. 14, p. 326, 1953).



*Clostera curtula* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 274; Cat. II, p. (110). Van de waddeneilanden tot nog toe alleen bekend van Vlieland (CAMPING) en Terschelling (LEFFEF).

De tweede generatie kan waarschijnlijk al vroeger dan de opgegeven datum (13.VII) verschijnen, tenminste in gunstige seizoenen. LUCAS kweekte namelijk een exemplaar van deze generatie, dat reeds 2 juli uit de pop kwam, VAN DE POL ving er een op 10.VII.1953.

Variabiliteit. f. *rufescens* Lempke. Leeuwarden (CAMPING); Borne (VAN DER VELDEN); Apeldoorn (SOUTENDIJK); Amersfoort (NIEUWLAND); Heer (Mus. Leiden).

f. *pallida* nov. Grondkleur der voorvleugels grijswit, ook die der achtervleugels lichter dan normaal; tekening niet afwijkend. Aalten (holotype, VLUG).

[Ground colour of the fore wings greyish white; the hind wings also paler than with normally coloured specimens; markings normal.]

f. *apicifasciata* nov. In de donkere apicale vlek der voorvleugels in plaats van een rij donkere vlekjes een brede donkere band. Wageningen, ♂, 31 juli 1954 (holotype, VAN DE POL).

[In the dark apical blotch of the fore wings, instead of the row of dark points, a broad dark band.]

*Clostera anachoreta* F. Van de waddeneilanden tot nog toe uitsluitend bekend van Texel (GRAVESTEIN) en Terschelling (LEFFEF). Overigens verbreid door vrijwel het gehele land, hoewel de vlinder lang niet overal gewoon is, vooral niet op de drogere gronden. LUCAS vindt hem in het algemeen veel zeldzamer dan *curtula*, ook in het westen en ook in de polders. Dit geldt dan blijkbaar voor het midden van Zuid-Holland, maar zeker niet voor de omgeving van Amsterdam en het Hafdistrict ten noorden van de hoofdstad, waar *curtula* een zeldzaamheid is in tegenstelling tot *anachoreta*.

De vroegste data voor de tweede generatie zijn nu 8.VII en 10.VII (een exemplaar te Volthe in 1950, KNOOP, en een ander te Sint Michielsgestel, ook in 1950, KNIPPENBERG). Op 25 september 1938 ving VAN BERK een niet meer geheel gaaf exemplaar te Driehuis en op 14.IX.1953 ving KNOOP een prachtig ♂ te Volthe, mogelijk vertegenwoordigers van een exceptionele derde generatie of anders zeer late van de tweede.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden, Eernewoude, Beetsterzwaag, Nijetrijne, Dr.: Wapserveen. Ov.: Agelo, Volthe, Albergen, Vriezenveen, Almelo, Saasveld, Raalte, Tjoene, Deventer, Steenwijk, IJselmuiden. Gdl.: Wezep, Wiessel, Bennekom, Lunteren, Gorssel, De Voorst, Warnsveld, Lochem, Aalten, Babberich, Herwen, Tiel, Neerijnen. Utr.: Doorn, Pyramide, Doorn, Botshol. N.H.: Blaricum, Ankeveen, Naardermeer, Weesp, Landsmeer, Zaandam, Purmerend, Hoorn, Assendelft, Texel, Driehuis, Santpoort, Bloemendaal. Z.H.: Rijswijk, Rodenrijs, Staelduin, Kapelle aan den IJssel, Krimpen aan den IJssel, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht, Oud-Beierland, Melissant. Zl.: Goes. N.B.: Tilburg, Waalwijk, 's-Hertogenbosch, Sint Michielsgestel, Nuenen, Eindhoven, Vessem, Someren. Lbg.: Sevenum, Grubbenvorst, Steijl, Swalmen, Maasniel, Sittard, Stein, Sint Pieter, Geulem, Kerkrade, Bocholtz, Lemiers, Vaals.

**Variabiliteit.** Een zeer stabiele soort, waarvan maar zelden een afwijkend exemplaar opduikt.

**f. bella** nov. Op de bovenzijde der voorvleugels in de donkere apicale vlek tussen de witachtige lijn en de rij kleine zwarte vlekjes een rij van opvallend heldere grote geelbruine vlekken. Plaat 11, fig. 4. Amsterdam, ♀, 13.V.1915 (holotype, Zoöl. Mus.); Hendrik-Ido-Ambacht, ♀, 8.V.1956 (BOGAARD).

Exemplaren met een zwakke aanduiding van enkele bruinachtige vlekken of met twee kleine geelbruine vlekken zijn niet zeldzaam. Mogelijk zijn dit heterozygoten.

[On the upper side of the fore wings in the dark apical blotch between the whitish line and the row of small black spots a row of strikingly clear large yellow-brown spots. Plate 11, fig. 4.

Specimens with a feeble indication of some brownish spots or with two little yellow-brown spots are not rare. Possibly heterozygotes.]

**Clostera pigra** Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 275; Cat. II, p. (111). De vroegste datum van de eerste generatie is op het ogenblik 17 april (1957, VAN DE POL), de laatste van de tweede 2 september (1954, dezelfde). Op de waddeneilanden slechts aangetroffen op Vlieland en Ameland.

**Vindplaatsen.** Fr.: Ameland, Vlieland, Olterterp, Appelscha, Oosterwolde. Gr.: Vlagtwedde. Dr.: Peizermade, Peize, Norg, Veenhuizen, Zuidlaren, Odoornerveen, Wijster. Ov.: Volthe, Vriezenveen, Daarle, Almelo, Deurninge, Hertmen, Saasveld, Borne, Bornerbroek, Raalte, Schalkhaar, Bathmen, Colmschate. Gdl.: Tongeren, Wiessel, Eerbeek, Arnhem, Lunteren, Almen, Eibergen, Babberich. Utr.: Groenekan. N.H.: Halfweg, Egmond aan den Hoef, Castricum, Bakkum, Driehuis, Heemstede. Z.H.: Noordwijk, Katwijk, Meijndel, Vlaardingen, Goeree. N.B.: Langeweg, Wouw, Princenhage, Gassel, Tilburg, Sint Michielsgestel, Eindhoven, Vaarsel. Lbg.: Mook, Tegelen, Steijl, Swalmen, Horst, Sevenum, Stein, Maastricht, Epen, Vaals.

**Variabiliteit.** *f. purpurea* Lempke. Twello (Zoöl. Mus.); Noordwijk (LUCAS).

**f. obsoleta** nov. Voorvleugels zeer zwak getekend; de donkere apicale vlek ontbreekt, maar de bruine vlek, die er als regel in staat, steekt duidelijk af. Castricum, e. l. (holotype, WESTERNENG).

[Fore wings very feebly marked; the dark apical blotch is absent, but the brown spot which it contains as a rule, is clearly visible.]

**f. variegata** nov. Voorvleugels met vier scherp afstekende lichte dwarslijnen. Een prachtige bonte vorm. Aerdenhout, ♂, 12.V.1954 (holotype, VAN WISELINGH).

[Fore wings with four sharply contrasting pale transverse lines. A beautiful variegated form.]

## THAUMETOPOEIDAE

### Thaumetopoea Hb.

**Thaumetopoea processionea** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 276; Cat. II, p. (112). Sinds de publicatie in 1937 zijn slechts twee exemplaren in ons land ge-

vangen, op ver van elkaar verwijderde plaatsen en met een tijdsverschil van zeven jaar, wat dus betekent, dat dit de enige exemplaren zijn, die na 1900 uit Nederland bekend werden. Dat de soort werkelijk nog bij ons inheems zou zijn, lijkt me dan ook weinig waarschijnlijk. Al in de goede tijd voor deze vlinder liep de westgrens van zijn areaal dwars door ons land en deze is later blijkbaar in oostelijke of zuidelijke richting terug gedrongen.

Vindplaatsen. Gdl.: Velp, vier mannetjes en drie wijfjes, zonder jaartal, maar natuurlijk al oude exemplaren (DE ROO VAN WESTMAES). Utr.: Amerongen, 13.VIII.1953, ♂ (BENTINCK). Lbg.: Geulem, 12.VIII.1946, ♂ (BOTZEN).

Variabiliteit. f. *clausa* nov. De tweede en de derde dwarslijn op de bovenzijde der voorvleugels raken elkaar aan de binnenrand. Amerongen, ♂, 1953 (holotype, BENTINCK); Roermond, ♂, 1899 (Leids Mus.).

[The second and the third transverse lines on the upper side of the fore wings meet each other at the inner margin.]

## LYMANTRIIDAE

### *Olene* Hübner

*Olene fascelina* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 277; Cat. II, p. (113). Het genitaalapparaat van deze en de volgende soort verschilt zo sterk, dat het mij juist voorkomt hen niet als congeneriek te beschouwen. Reeds PIERCE maakte de opmerking bij het genus *Dasychira*: „The two British species are so different that they might easily belong to different genera”. (1941, The genitalia of the British Rhopalocera and larger Moths, p. 42). Ook KOZHANTSHIKOV in zijn bewerking van deze familie voor de Russische fauna (1950, als Orgyidae) plaatst *fascelina* in een afzonderlijk genus. Zijn nomenclatuur is hier gevolgd.

Over het algemeen is de vlinder niet gewoon (behalve op sommige waddeneilanden), zelden worden met de moderne lampen flinke series gevangen. Hij is nu van de volgende waddeneilanden bekend: Texel, Vlieland, Terschelling en Ameland.

De vliegtijd kan tot begin september duren (2.IX.1954, VAN DE POL).

Vindplaatsen. Fr.: Ameland (rupsen in 1946 bij duizenden, VAN MINNEN), Terschelling (in 1956 zowel mannetjes als wijfjes gewoon op licht, LEFFEF), Vlieland (CAMPING, vrij gewoon als rups), Fochtelo, Blesdijke. Gr.: Groningen, Haren, Vlagtwedde. Dr.: Peizerveen, Peize, Steenbergen, Zuidlaren, Hooghalen, Dwingelo. Ov.: Volthe, Vriezenveen, Hoge Heksel, Rijssen, Vollenhove. Gdl.: Garderen, Vierhouten, Tongeren, Gortel, Vaassen, Assel, Uchelen, Terlet, Arnhem, Wolfheze, Lunteren, Kootwijk, Gorssel, Almen, Eibergen, Aalten. Utr.: Zeist, Soestduinen. N.H.: Huizen, Camperduin, Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef, Castricum, Heemskerk, Velzen. Z.H.: Katwijk, Meijndel, Loosduinen, Staelduin, Melissant, Goeree. N.B.: Ossendrecht, Bergen op Zoom, Ginneken, Waalwijk, Lierop, Mill, Eindhoven, Helmond, Deurne. Lbg.: Blerick, Tegelen, Swalmen, Sevenum, Vlodrop, Sittard, Stein, Geulem.

Variabiliteit. f. *unicolor* Schultz. De vorm met ongetekende lichtgrijze voorvleugels moet wel heel zeldzaam zijn. Ik heb alleen enkele nog zwak getekende overgangsexemplaren gezien. Behalve de reeds gemelde één van Odoornerveen (S. R. DIJKSTRA).

*f. laricis* Schille. Exemplaren met duidelijk verkorte dwarslijnen op de voorvleugels zijn evenmin gewoon. Holten, Amerongen (Zoöl. Mus.).

*f. callunae* Peets. De vorm met scherp afstekende zwarte dwarslijnen, die evenwel niet beide geheel de binnenrand bereiken. Odoornerveen (S. R. DIJKSTRA); Wiessel (Zoöl. Mus.); Huizen (VAN DER MEULEN).

*f. nigro-perstrigata* Kiefer, 1941, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 51, p. 141. Voorvleugels met geheel tot de binnenrand doorlopende zwarte dwarslijnen. Schoonoord, Plasmolen (Zoöl. Mus.).

*f. tristrigata* nov. Voorvleugels met volledige submarginale lijn, niet slechts enkele vlekken als een aanduiding ervan. Huizen, ♂, 21.VI.1941 (holotype, CARON; VAN DER MEULEN).

[Fore wings with complete submarginal line, instead of a few spots as an indication of it.]

*f. medicaginis* Hb. Exemplaren met verdonkerde grondkleur blijven zeldzaam. Vlagtwedde (BOUWSEMA).

### Dasychira Stephens

*Dasychira pudibunda* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 278; Cat. II, p. (114). Van de waddeneilanden vreemd genoeg tot nog toe uitsluitend bekend van Texel (VAN WISSELINGH).

De vliegtijd kan tot begin juli duren en wordt nu 2.IV—5.VII. Zoals bekend is komen gekweekte vlinders, zelfs al worden de poppen koel gehouden, vaak zeer vroeg uit. Ook in de vrije natuur kunnen de dieren soms te snel op abnormaal gunstige omstandigheden reageren, zoals bleek uit de vondst van een levend ♀ bij zeer zacht weer op 26 december 1947 in een bos bij Amerongen (BENTINCK).

Variabiliteit. De vlinder is zeer variabel, maar zo lang we niet veel meer weten over de genetica van de verschillende vormen, zal het niet mogelijk zijn een analyse te geven, die geheel voldoet. Onder de donkere dieren, alle tot nog toe samengevat als *f. concolor*, schuilen verschillende vormen, die duidelijk uit elkaar te houden zijn en die stellig genetisch van elkaar verschillen. Mogelijk behoren ze bijna alle tot één grote groep, waarbij dan weer modificerende factoren voor een verschillend uiterlijk zorgen. Een feit is in elk geval, dat vrijwel vanaf het eerste verschijnen van de donkere „concolors” in ons land de verschillende varianten ervan aanwezig waren, zoals blijkt uit het materiaal in de collecties.

De volledige tekening van de voorvleugels bestaat behalve uit de discale vlek uit vier dwarslijnen, de basale lijn, de ante- en de postdiscale dwarslijn en de submarginale lijn, maar de eerste en de laatste ontbreken nog al eens, zodat dan slechts de beide dwarslijnen overblijven, die het middenveld begrenzen.

*f. ♂ fasciata* nov. Het middenveld van de voorvleugels geheel verdonkerd, maar het wortelveld en het achterrandsveld bezitten de typische lichte kleur. Plaat 12, fig. 3. Zeker geen gewone vorm. Beetsterzwaag (G. DIJKSTRA); Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Zeist (BROUWER); Hilversum (CARON); Bergen op Zoom (Leids Mus.); Nuenen (NEIJTS).

Holotype: ♂ van Apeldoorn, 21.V.1953 in collectie Zoöl. Mus.



[The central area of the fore wings completely darkened, the basal area and the outer area remain of the normal pale colour. Plate 12, fig. 3.]

f. ♂ **mixta** nov. Niet alleen het middenveld eenkleurig donker, maar ook de ruimte tussen submarginale lijn en achterrand; het wortelveld en een smalle ruimte tussen middenveld en submarginale lijn scherp afstekend en van de typische lichtgrijze kleur. Achtervleugels in de regel ook iets donkerder dan bij typische exemplaren. Plaat 12, fig. 5. Tot nog toe geen gewone vorm, maar vermoedelijk wel op de meeste vindplaatsen onder de soort aan te treffen. Olterterp (CAMPING); Putten, Elspeet, Wiessel, Soest, Baarn (Zoöl. Mus.); Groenekan (Leids Mus.); Heemskerk (BANK); Nuenen (VERHAAK).

Holotype: ♂ van Wiessel, 2.VI.1957, in collectie Zoöl. Mus.

[Not only the central area of the fore wings is of a uniform dark colour, but also the space between submarginal line and fringes is of that colour; the basal area and a narrow space between central area and submarginal line remain of the typical pale colour and strongly contrast. Hind wings as a rule also somewhat darkened. Plate 12, fig. 5.]

f. ♀ **obscura** nov. De normale lichte grondkleur van de voorvleugels dicht bestoven met donkergrijze (soms iets bruin getinte) schubben, de twee middelste dwarslijnen in elk geval duidelijk zichtbaar. Plaat 12, fig. 4. Vaak beschouwd als het ♀ van f. *concolor*, maar dit is stellig niet juist. Afgezien van het bezit van de dwarslijnen zijn deze wijfjes altijd lichter dan de echte *concolor*, die effen donkere vleugels heeft. Waarschijnlijk wel de meest voorkomende donkere wijfjesvorm en stellig overal onder de soort aan te treffen.

Holotype: ♀ van Elspeet, 1.VI.1926 in collectie Zoöl. Mus.

[The normal pale ground colour of the fore wings densely powdered with dark grey scales (sometimes slightly tinted with brown), the two central transverse lines at any rate clearly visible. The commonest dark female form, often considered as the female of f. *concolor*, but this is not correct. Plate 12, fig. 4.]

f. ♀ **brunnescens** nov. Voorvleugels eenkleurig licht bruingrijs met hoogstens flauwe sporen van dwarslijnen. Deze vorm behoort zonder twijfel al tot de *concolor*-groep, te herkennen aan de effen grondkleur. Plaat 12, fig. 6. Apeldoorn (zonder datum, holotype, LEFFEF).

[Fore wings of a uniform pale brown-grey with at the utmost only feeble traces of the transverse lines. Plate 12, fig. 6.]

f. **basigrisea** nov. Voorvleugels zwartgrijs (iets lichter dan bij de typische *concolor*), het wortelveld lichter grijs, duidelijk afstekend, soms flauwe sporen van dwarslijnen en van een lichtere golflijn. Achtervleugels donkerder dan bij de typische vorm, maar meest lichter dan bij f. *concolor*. Een gewone vorm onder de donkere mannetjes. Plaat 12, fig. 7. Er komen (maar veel zeldzamer) donkere wijfjes voor met lichtere kleur in het wortel- en het achterrandsveld en duidelijke dwarslijnen. Brunssum (Zoöl. Mus.), Apeldoorn, 1955 (LEFFEF). Mogelijk behoren deze genetisch tot dezelfde vorm. Het zijn eigenlijk vrij bonte *concolors*, die in elk geval voorlopig het beste bij deze vorm onder gebracht kunnen worden. Plaat 12, fig. 8.

Holotype: ♂ van Apeldoorn, 2.VI.1955 in collectie LEFFEF.

[Fore wings black-grey (a little paler than with the typical *concolor*), the basal area paler, grey, clearly contrasting. Sometimes there are feeble traces of transverse lines and of a paler submarginal line. Hind wings darker than with the typical form, but as a rule paler than with f. *concolor*. A common form among the dark males. Plate 12, fig. 7.

Much rarer are females with paler basal area, a paler submarginal line and distinct transverse lines. They represent a variegated *concolor* form. They possibly belong genetically to the males of f. *basigrisea*. I leave them here at any rate till more is known about them. Plate 12, fig. 8.]

f. *concolor* Staudinger, 1861, Cat., ed. I, p. 29. Voorvleugels eenkleurig donker grijs tot zwartgrijs, soms (en dan vooral bij de wijfjes) nog met flauwe sporen van dwarslijnen. Plaat 12, fig. 9 en 10. In ons land de meest voorkomende donkere vorm bij het ♂, maar bij het ♀ veel zeldzamer. Men krijgt wel sterk de indruk, dat al deze donkere vormen min of meer geslacht-gekoppeld zijn.

Vrijwel zeker overal in ons land onder de soort voorkomend. Ook van de wijfjes ken ik al zoveel vindplaatsen, dat een opsomming daarvan achterwege kan blijven.

Na de eerste vangst in 1925 heeft f. *concolor*, vergezeld van de hiervoor behandelde donkere vormen, zich met een haast ongelooflijke snelheid over het gehele Nederlandse areaal verbreid. Alleen uit Groningen en Zeeland ken ik nog geen donkere dieren, maar dat komt stellig uitsluitend, doordat ik nog geen enkel exemplaar van de soort uit deze provincies zag. In Noord-Drente komt de vorm in elk geval voor. Of de echte *concolor* al ergens de overheersende vorm is, weet ik niet. Voor de omgeving van Apeldoorn schat LEFFEEF, dat een vijfde tot de typische dieren hoort, een vijfde tot *concolor* en de rest tot verschillende min of meer verdonkerde vormen.

Merkwaardig is, dat de vorm ook in Engeland voorkomt, maar daar lang niet zo opvallend toeneemt als hier gebeurd is. In de talrijke publicaties, die in dat land de laatste tijd over melanistische vlindervormen verschenen zijn, wordt *concolor* niet of nauwelijks genoemd.

f. *fusca* Lempke, 1937, *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 278. Zeer eenkleurige donkere dieren met een duidelijk bruine tint in plaats van grijszwart. De vorm schijnt bij de wijfjes wat meer voor te komen dan bij de mannetjes. Alle wijfjes, die ik ervan gezien heb, hadden geen of slechts zwakke sporen van de dwarslijnen op de voorvleugels. Nieuwe vindplaatsen: Lonneker, Vasse, Amsterdam (v. D. MEULEN); Volthe, Saasveld (KNOOP); Apeldoorn, Aalten, Soest (Zoöl. Mus.); Nijmegen, ♀, e. l., 1925 (een van de eerste donkere Nederlandse exemplaren! VAN WISSELINGH, daarna ook een ♂); Zeist (GORTER); Schoonhoven (BROUWER); Ulvenhout (Mus. Rotterdam).

f. *juglandis* Hübner, [1800—1803]. Exemplaren met zwaar getekende dwarslijnen en forse middencelvlak op de voorvleugels zijn bij de mannetjes zeldzaam, bij de wijfjes toch ook verre van gewoon. Olterterp (CAMPING); Putten, Elspeet, Arnhem, Doorn (hierbij ook twee mannetjes, Zoöl. Mus.); Helmond (KNIPPENBERG).

f. *unilineata* Lempke, 1937, l. c. Op de bovenzijde der voorvleugels is alleen de antemediane lijn aanwezig. In hoofdzaak een vorm van het ♀. Keppel, Baarn (Zoöl. Mus.); Sint Michielsgestel (BEMBOOM); Tegelen (OTTENHEIJM); Vijlen, ♂ en ♀ (DELNOYE).

[The description I gave of this form in 1937 is not quite clear. On the upper side of the fore wings only the antemedian line is present. With the female much more than with the male.]

f. **omicron** nov. Op de bovenzijde der voorvleugels bereiken de ante- en de postmediane lijn niet de voorrand; de eerste loopt normaal recht, de laatste daarentegen is gebogen en raakt de antemediane lijn zowel aan de binnenrand als aan de top van deze lijn. Daardoor ontstaat een figuur, die enigszins aan een letter o doet denken. Baarn, ♂, 22.V.1919, Elspeter Bos, ♀, 25.V.1926 (holotype) (beide in Zoöl. Mus.).

[The antemedian and the postmedian lines on the upper side of the fore wings do not reach the costa; the former is straight, the latter on the contrary is bent and touches the antemedian line at the inner margin and at the upper end of that line. In this way a figure results which resembles somewhat an o.]

f. **juncta** nov. De antemedianaanlijn loopt van de voorrand der voorvleugels schuin binnenwaarts en raakt de basaallijn aan de binnenrand. Olterterp, enkele wijfjes uit dezelfde eikweek, vermoedelijk dus een erfelijke vorm (CAMPING).

Holotype: een ♀ van 6.V.1954 in collectie CAMPING.

[The antemedian line on the upper side of the fore wings runs obliquely to the inner margin, touching the basal line there.

Several females from the same brood at hand, so that the form is possibly hereditary.]

Bij een ♀ van Hoogeveen lopen de lijnen op de rechter voorvleugel normaal, maar op de linker voorvleugel is de postmediane lijn in het midden met een wijde knik binnenwaarts gebogen (HELMERS).

**Genetica.** Volgens de kweekproeven van RIJKOORT staat onomstotelijk vast, dat de donkere f. *concolor* dominant is ten opzichte van de typische lichte vorm (*Ent. Ber.*, vol. 15, p. 473—475, 1955). Gezien de snelle uitbreiding van deze vorm was een ander resultaat nauwelijks te verwachten. Men moet er echter wel aan denken, dat de naam *concolor* door RIJKOORT niet in de scherp gedefinieerde betekenis is gebruikt als in dit supplement, maar een verzamelnaam is voor alle donkere vormen. Hoe deze zich onderling genetisch verhouden is niet bekend. Evenmin weten we iets van de erfelijkheid der andere *pudibunda*-vormen, noch over de factoren, die de verschillende kleurvormen der rupsen doen ontstaan.

### Orgyia Ochsenheimer

**Orgyia recens** Hübner (*gonostigma* auct. nec Scopoli 1763). *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 278; Cat. II, p. (114). (Zie voor de specifieke nomenclatuur van de soort *Ent. Ber.*, vol. 13, p. 53—54, 1950). Stellig wel een vrij lokale soort, die hoofdzakelijk in bosachtige streken op zandgronden thuis hoort. In het Haf-district en het Fluviatiele District is de vlinder slechts van enkele vindplaatsen bekend, die dan meest nog aan de grens van de zandgronden liggen.

Bij kweken blijkt een zeer klein percentage van de rupsen ook onder volkomen natuurlijke omstandigheden snel door te groeien en nog hetzelfde jaar de vlinder te leveren. HARDONK kweekte in 1936 een eilegsel uit Colmschate op. Reeds op 17 augustus van dat jaar verscheen de eerste vlinder, gevolgd door twee andere op



15 oktober. In 1939 kweekte ik een legsel van dezelfde vindplaats op, waarbij alle rupsen buiten ingebonden waren op wilg. Op 15.IX vond ik in de zak drie uitgekomen wijfjes, terwijl alle andere rupsen (ongeveer 50 stuks) nog klein waren en later ook alle gingen overwinteren. In 1946 vond VON HERWARTH te Rhenen een rups op *Salix*, die al op 30 augustus een ♀ leverde. Een poging om hiermee mannetjes aan te lokken had geen succes. In 1954 kweekte LEFFEF rupsen, waarvan één doorgroeide en op 7 oktober een ♂ leverde.

Vindplaatsen. Fr.: Siegerswoude (bij Bakkeveen), Nijetrijne. Dr.: Bunnerveen, Wateren. Ov.: Reutum, Albergen, Vriezenveen, Almelo, Tusveld, Delden, Hulzen. Gdl.: Korenburgerveen, Aalten. Utr.: De Klomp, Rhenen, Amerongen, Soest, Nederhorstdenberg. N.H.: Kortenhoef, Muiden. Z.H.: Den Haag, Goeree. N.B.: Oisterwijk, Uden, Mill, Nuenen, Helmond. Lbg.: Geulem, Epen.

Variabiliteit. f. **nigrescens** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels eenkleurig zwartbruin. Hierop zijn alleen zichtbaar: de witte apicale vlek, een kleine bruine vlek ervoor en de witte vlek bij de binnenrand. Plaat 13, fig. 3. In een ab ovo kweek van NEIJTS, afkomstig van Eindhoven, verscheen 12.VII.1946 een ♂ van deze geheel nieuwe melanistische vorm (holotype, in collectie-VER-HAAK).

Van een legsel, dat weer van deze kweek afstamde, kreeg ik een aantal eieren. Alle daaruit gekweekte exemplaren waren normaal op het laatste na, een zeer donker ♀. Mogelijk behoorde dit genetisch bij het donkere ♂, maar ik had toen geen ander levend materiaal van de kweek meer ter beschikking om te trachten dit misschien door het kweken van nog één of twee generaties te weten te komen.

[Ground colour of fore and hind wings of a uniform blackish brown. Only the following markings are visible: the white apical spot of the fore wings, a small brown spot before it, and the white spot near the inner margin. One ♂ bred from the egg in 1946. Plate 13, fig. 3.]

f. **fusca** nov. Grondkleur van de voorvleugels donkerbruin (maar iets lichter dan de achtervleugels), de normale tekening nog zichtbaar. Plaat 13, fig. 1. Genetisch hoogstwaarschijnlijk niet identiek met de vorige vorm, al is ook deze belangrijk donkerder dan de typische. Diepenveen, ♂, 9.VII.1940 (holotype, LUCASSEN), Goeree (HUISMAN).

[Ground colour of the fore wings dark brown (but somewhat paler than the hind wings), the normal markings still visible. Considerably darker than the typical form, but very probably genetically different from the preceding one. Plate 13, fig. 1.]

f. **delineata** nov. Op de bovenzijde der voorvleugels ontbreken de twee donkere lijnen, die het middenveld begrenzen, waardoor deze vleugels veel eenkleuriger geworden zijn. Breda, ♂, 11.VII.1904 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The two dark lines, which border the central area on the upper side of the fore wings are absent, so that these wings have become much more unicolorous.]

*Orgyia antiqua* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 279; Cat. II, p. (115). Hoewel de vlinder ongetwijfeld door vrijwel het gehele land voorkomt, heb ik toch wel de indruk, dat hij minder gewoon is dan een twintig jaar geleden. Was het



vroeger niets bijzonders de mannetjes in Amsterdam rond te zien vliegen, vooral in de nazomer, de laatste jaren ontbreken ze vrijwel volkomen. Ook in Twente vindt KNOOP de vlinder duidelijk achteruit gegaan.

De soort is nog niet op de waddeneilanden waargenomen.

De vliegtijd vormt een interessant probleem. Er komen dieren voor met een snelle ontwikkeling, die twee generaties per jaar leveren en daarnaast exemplaren met een veel tragere ontwikkeling, die het slechts tot één generatie kunnen brengen. Beide kunnen in hetzelfde legsel voorkomen, zodat we hier weer vrij zeker met een verschil in genetische aanleg te doen hebben.

Na 1937 werden mij de volgende kweekresultaten meegedeeld. In 1939 had TOLMAN een kweek uit overwinterde eieren. Hiervan verpopte de laatste rups op 13 september en kwam de laatste vlinder op 23.IX uit. Op 22 september 1940 vond KNOOP een legsel te Almelo, waarop nog het levende ♀ zat. De eerste rupsjes hiervan kwamen 4 juni 1941 uit, de laatste pas eind juni. De vlinders verschenen tussen 9 juli en 23 augustus. Op 13 juli waren er al eieren afkomstig van een ♂ en ♀ van deze kweek. Een deel van dit legsel (79 stuks in totaal) kwam van 27 tot 30 juli uit, het grootste deel der eieren overwinterde echter. Van de 57 poppen, die deze kweek opleverde, bleken er 40 mannetjes te zijn en 11 wijfjes. De vlinders kwamen tussen 26 september en 11 oktober uit.

Twee andere wijfjes van de oorspronkelijke kweek legden 3 en 4 augustus eieren. Ook hiervan kwam slechts een gedeelte uit in de laatste week van augustus. Uit de poppen, die deze kweken opleverden, verschenen tussen 12 en 15 december vier wijfjes (buiten bewaard!). Bij contrôle in april 1942 bleken alle andere poppen dode maar goed ontwikkelde mannetjes en wijfjes te bevatten. Van geen enkel der vele andere legsels, die tussen 13 juli en 4 augustus 1941 geproduceerd werden (en die alle dus afkomstig waren van de oorspronkelijke eerste kweek) verscheen dat jaar ook maar één enkel rupsje.

In 1945 vond RIJK drie rupsen op 16 mei op Vuurdoorn te Meerssen. Het eerste ♀ hiervan verscheen op 4 juni, het eerste ♂ op 7.VI. Op 8 en 9.VI legde het ♀ eieren, die 23.VI uitkwamen. De meeste rupsen waren al op 5 augustus ingesponnen, enkele laatkomers pas op 22.VIII. De vlinders verschenen tussen 6 augustus en 5 september. Deze kweek leverde dus een volledige tweede generatie op.

Eveneens in 1945 vond LUCAS in september eieren te Leiden. Deze kwamen half juni 1946 uit, terwijl de vlinders in augustus verschenen. Van een ander overwinterd legsel verpopten de rupsen pas eind augustus.

In 1946 vond VON HERWARTH begin mei een legsel te Heemstede. Van de tweede helft van mei tot de tweede helft van juni kwamen enkele eieren uit, begin juli verschenen de eerste vlinders, de rest van de rupsen kreeg daarna de vrijheid.

De ontwikkeling blijkt dus zeer onregelmatig te verlopen. In de herfst rondvliegende vlinders kunnen even goed uit laat ontwikkelde overwinterde eieren afkomstig zijn als afstammelingen van vroeg uitgekomen dieren van hetzelfde jaar zijn. Niet alleen bij kweken, maar ook in de vrije natuur komen zeer late rupsen voor. Als ze nog volwassen worden, dan gaat de pop als regel in de winter te gronde. Toch slaagt een enkele er wel in het koude jaargetijde goed door te komen, zoals blijkt uit de vangst van een ♂ op 20 maart 1945 te Uden door Br.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—5: *Harpyia bicuspis* Bkh. 1. ♂, Zeist, 3.VII.1957; 2. ♂, f. *cinereofasciata* nov. (holotype), Zeist, 8.VII.1956; 3. ♂, Zeist, 14.VIII.1953; 4. ♂, f. *divisa* nov. (holotype), Wiessel, 24.VI.1955; 5. ♂, f. *flavosignata* nov. en verbrede donkere tekening, Wiessel, 30.VI.1958. Fig. 6—8: *Harpyia furcula* Cl. 6. ♀, f. *simplex* nov. (holotype), Waalwijk, 4.VII.1902; 7. ♀, Numansdorp, 5.VI.1905; 8. ♂, f. *aureonigra* Kennard, Epen, 5.VIII.1958. Fig. 9—13: *Harpyia bifida* Brahm. 9. ♀, Lochem, 23.VI.1897; 10. ♀, f. *integra* Stephens, Apeldoorn, 13. VI. 1898; 11. ♂, f. *suffusa* nov. (holotype), Twello, 21.VII.1939; 12. ♀, f. *angustefasciata* nov. (holotype), Deventer, 20.VI.1902; 13. ♀, f. *simplex* nov. (holotype), Bergen op Zoom, 6.V.1909.

B. J. LEMPKE : *Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera*



Foto Mus. Leiden

Fig. 1 en 2: *Stauropus fagi* L. 1. ♂, Zeist, 13.VII.1952; 2. ♂, f. *nigrescens* nov. (holotype), Sint Odiliënberg, 28.VII.1956. Fig. 3 en 5: *Cerura vinula vinula* L. 3. ♂, Runmarö (Zweden), e. l., 1916; 5. ♀, idem; Fig. 4 en 6: *Cerura vinula minax* Hb. 4. ♂, Amsterdam, 30.V.1900; 6. ♀, Haarlem, 1891.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—4: *Hoplitia milbauseri* F. 1. ♂, f. *pallida* nov. (holotype), Arnhem, 25.VI.1873, e. l.; 2. ♂, f. *marginata* nov. (holotype), Zeist, 17.VIII.1953; 3. ♂, f. *suffusa* nov. (holotype), Apeldoorn, 29.V.1954; 4. ♀, f. *variegata* nov. (holotype), Twello, 26.VI.1937.



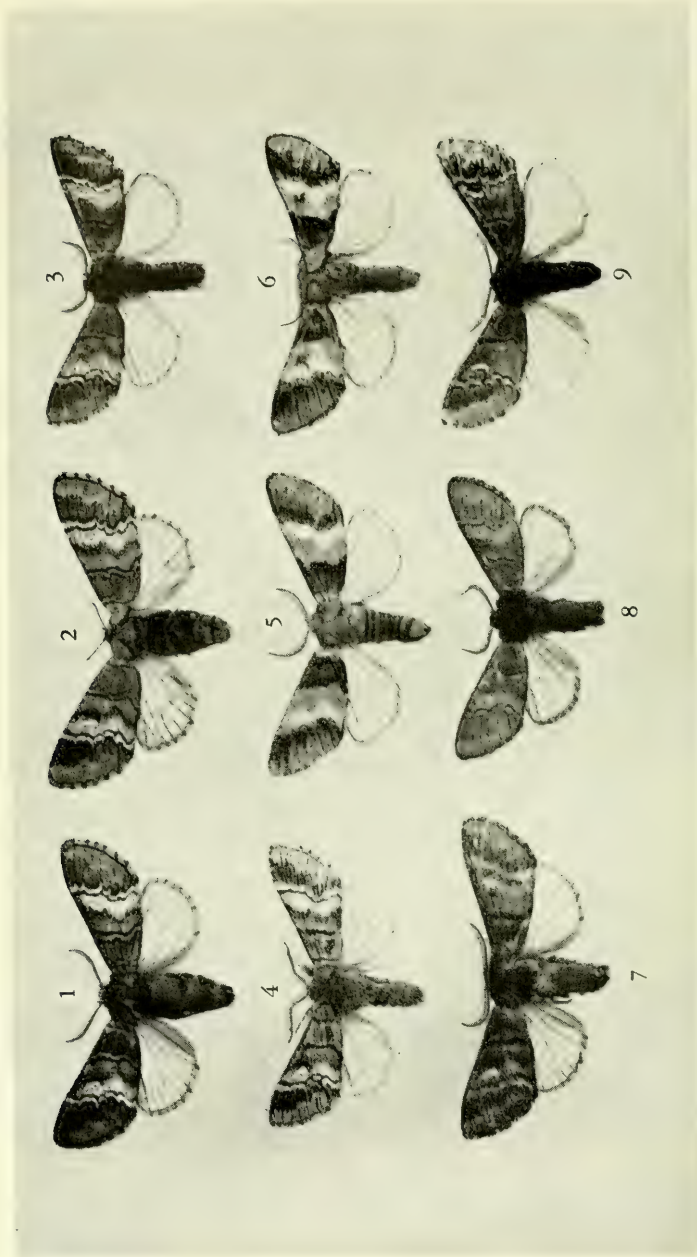


Foto Mus. Leiden

Fig. 1—9: *Drymonia querna* F. 1. ♂, Apeldoorn, 6.VII.1953; 2. ♀, Heel, 17.VII.1955; 3. ♂, Posterholt, VII.1956; 4. ♂, f. *clara* nov. (holotype), Apeldoorn, 5.VI.1952; 5. ♂, f. *mediodorsata* nov. (holotype), Aalten, 29. VII.1937; 6. ♂, f. *mediodorsata* nov., De Voorst, 16.VII.1955; 7. ♂, f. *grisea* nov. (holotype), Apeldoorn, VII.1951; 8. ♂, f. *nigrescens* nov. (holotype), Swalmen, 21.VII.1950; 9. ♂, f. *nigrescens*, Apeldoorn, 20.VII.1955.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—7. *Drymonia dodonaea* Schiff. 1. ♂, Hoog-Keppel, VI.1957; 2. ♂, *f. nigrescens* nov. (holotype), Vaals, 20.VI.1953; 3. ♂, *f. nigrescens* nov. Swalmen, 11.VI.1952; 4. ♂, *f. intermedia* Schaerda, Colmschate, 23.VI.1955; 5. ♂, *f. trimacula* Esper, Wiessel, 5.VI.1954; 6. ♂, *f. trimacula* Esper, Wiessel, 16.VI.1957; 7. ♂, *f. trimacula* Esper, Colmschate, 23.VI.1955.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—9: *Drymonia chaonia* Hübner. 1. ♂, Apeldoorn, 1.V.1952; 2. ♂, f. *albispinata* Lenz, Hilversum, 9.V.1940; 3. ♂, f. *lunula* Grünberg, Balk, 19.V.1957; 4. ♂, Vaals, 23.IV.1957; 5. ♂, f. *albifasciata* Warnecke, Twello, 8.V.1950; 6. ♂, f. *bicolor* nov. (holotype), Zeist, 24.IV.1952; 7. ♂, f. *alberens* nov. (holotype), Zeist, 15.V.1957; 8. ♂, f. *argentea* Closs, Bennekom, 12.V.1947; 9.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—3: *Notodonta dromedaris* L. 1. ♀, Putten, 4.V.1916; 2. ♂, f. *perfuscus* Hw., Aerdenhout, 9.VI.1954; 3. ♂, f. *niger* Cockayne, Epen, 15.VIII.1958. Fig. 4—9: *Notodonta zizac* L. 4. ♂, Hilversum, 28.III.1938, e.l. 5. ♀, Putten, 28.IV.1918, e.l. 1.; 6. ♂, f. *nigrapicata* nov. (holotype), Twello, 31.VII.1931; 7. ♀, f. *designata* (holotype), Apeldoorn, 6.VIII.1957; 8. ♂, f. *obscura* nov. (allotype), Epen, 30.VII.1954; 9. ♀, f. *obscura* nov. (holotype), Epen, 9.VIII.1958.





Foto Mus. Leiden

Fig. 1—2: *Notodonta phoebe* Siebert. 1. ♂, Zeist, 29.VIII.1958; 2. ♂, f. *lemur* Frings, Zeist, 11.VIII.1953. Fig. 3—5: *Peridea anceps* Goeze. 3. ♂, Twello, 24.V.1947; 4. ♂, f. *fusca* Cockayne, Apeldoorn, 22.V.1951; 5. ♂, f. *nigrescens* nov. (holotype), Aerdenhout, 19.V.1952.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—2: *Phalera bucephala* L. 1. ♀, f. *pallida* Lempke (holotype), Diemen, 19.VI.1904, e. 1.; 2. ♂, f. *tenebrata* Strand, Zeist, 5.V.1956, Fig. 3—4: *Clostera anachoreta* F. 3. ♂, Kortenhoef, 29.VII.1942; 4. ♀, f. *bellula* nov. (holotype), Amsterdam, 13.V. 1915, e. p. Fig. 5—7: *Lophosteryx capucina* L. 5. ♂, f. *variata* nov. (holotype), Breda, 9.V.1902; 6. ♂, f. *girafina* Hübner, Putten, 22.IV.1925, e. 1.; 7. ♂, f. *nigra* Riesen, De Peel, 27.VII.1958.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—10: *Dasychira pudibunda* L. 1. ♂, Apeldoorn, 11.V.1952; 2. ♀, Putten, 24.IV.1925, e. 1.; 3. ♂, f. *fasciata* nov. (holotype), Apeldoorn, 21.V.1953; 4. ♀, f. *obscura* nov. (holotype), Elspeet, 1.VI.1926; 5. ♂, f. *mixta* nov. (holotype), Wiessel, 2.VI.1957; 6. ♀, f. *brunnescens* nov. (holotype), Apeldoorn; 7. ♂, f. *basigrisea* nov. (holotype), Apeldoorn, 2.VI.1955; 8. ♀, f. *basigrisea* nov., Apeldoorn, 4.V.1955, e. 1.; 9. ♂, f. *concolor* Staudinger, Wiessel, 2.VI.1957; 10. ♀, f. *concolor* Staudinger, Apeldoorn, 14.V.1952.



Foto Mus. Leiden

Fig. 1—3: *Orgyia recens* Hübner. 1. ♂, f. *fusca* nov. (holotype), Diepenveen, 9.VII.1940; 2. ♂, Hilversum, 28.VI.1905; 3. ♂, f. *nigrescens* nov. (holotype), Eindhoven, 12.VII.1946. Fig. 4—7: *Lymantria monacha* L. 4. ♀, f. *dorsomaculata* Lempke, Putten, 25.VII.1918; 5. ♀, f. *oethiops* de Selys, Putten, 14.VIII.1919, e. l.; 6. ♀, f. *albibasa* Lempke, Wiessel, 9.VIII.1955; 7. ♀, f. *atra* von Linstow, Hilversum, 21.VI.1942.





Foto Mus. Leiden

Fig. 1—8: *Lymantria monacha* L. 1. ♂, Ruurlo, 25.VII.1880; 2. ♂, f. *mediofasciata* Lempke, Nijmegen, 15.VII.1921; 3. ♂, f. *mixta* Lempke, Apeldoorn, 29.VII.1955; 4. ♂, f. *fasciata* Hannemann, Twello, 15.VII.1931; 5. ♂, f. *intermedia* Lempke, Wiessel, 4.IX.1954; 6. ♂, f. *transiens* Thierry Mieg, De Steeg, juli 1889; 7. ♂, f. *nigra* Freyer, Wiessel, 2.VIII.1955; 8. ♂, f. *eremita* Hübner, Putten, zonder datum.

ANTONIUS, terwijl LUCAS 23 april 1949 te Leiden een ♂ zag vliegen.

Een zeer late waarneming was de vangst van een ♂ te Soest op 13 november 1939 door TOLMAN. (KNOOP kweekte enige malen rupsen op, die begin september buiten klein gevonden waren. De mannetjes daarvan waren bijna nooit meer in staat hun vleugels behoorlijk te ontwikkelen). Resumerend kunnen we dus vaststellen, dat de vliegtijd kan duren van begin juni tot begin november met aan beide zijden exceptionele afwijkingen. Opvallend is de vangst van een ♂ op licht te Apeldoorn op 9 september 1957 (LEFFEF).

Variabiliteit. f. *dilutior* Schultz, 1910, *Ent. Z. Stuttgart*, vol. 24, p. 35. Voorvleugels veel lichter dan bij de typische vorm, geelachtig bruin. Eindhoven, 1953 (VAN DULM).

f. *bicolor* nov. Voorvleugels van de wortel tot de tweede dwarslijn lichtbruin, van de tweede dwarslijn tot de achterrand zeer donkerbruin, de beide kleuren scherp tegen elkaar afstekend. Weesp, ♂, 28.VIII.1955 (holotype, VAN TUIJL).

[Fore wings from the base to the second transverse line pale brown, from this line to the outer margin very dark brown, the two colours sharply contrasting.]

f. *infernalis* Rebel, 1910, *Berge's Schmetterl.buch*, 9e druk, p. 114. Grondkleur van de vleugels zeer donker, zwartbruin. Zie BARRETT, *Brit. Lep.*, vol. 2, pl. 83, fig. 2 a (1895). Zeldzame vorm. Zeist (VAN ZELM); Eindhoven (VAN DULM); Deurne (NIES).

f. *approximata* nov. De twee dwarslijnen op de bovenzijde der voorvleugels staan dicht bij elkaar. Putten, ♂, 10.VIII.1914 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The two transverse lines on the upper side of the fore wings are close together.]

f. *delineata* nov. De twee dwarslijnen op de bovenzijde der voorvleugels ontbreken geheel. Nunspeet, Amsterdam, Breda, Venlo (Zoöl. Mus.).

Holotype: ♂ van Breda, 4.XI.1907, in collectie Zoöl. Mus.

[The two transverse lines on the upper side of the fore wings fail completely.]

(De dwarslijnen variëren overigens zeer in duidelijkheid. Vooral bij lichter getinte exemplaren zijn ze soms zeer scherp. Maar deze zijn door alle mogelijke overgangen met de minder scherp getekende verbonden).

f. *ovomaculata* Schneider, 1950, *Polskie Pismo Entom.*, vol. 19, p. 252. De witte vlek bij de binnenrandshoek der voorvleugels langwerpig, dus in de lengte uitgerekt. Epen (VAN WISSELINGH).

Dwerg. Holset, ♂ (VAN WISSELINGH).

Pathologisch exemplaar. Een ♂, dat mogelijk tot deze categorie behoort, heeft de voorvleugels van de normale grondkleur, terwijl de achtervleugels veel lichter zijn. Venlo (Zoöl. Mus.).

*Orgyia ericae* Germar. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 279; Cat. II, p. (115). Vanzelfsprekend wordt deze soort steeds zeldzamer door de sterke vermindering van zijn biotoop, hoewel hij op de geschikte terreinen in het oosten van het land nog altijd te vinden is.

Vindplaatsen. Dr.: Ballo, Wijster, Lheeër Zand, Dwingelo (hier de rupsen in 1940 talrijk op de heide, PIET). Ov.: Bergvennen bij Denekamp, rupsen begin juli 1946 talrijk (CAMPING), Tilligte. Gdl.: Kootwijkerveen, Assel, Empe, Arnhem, Wooldse Veen. Utr.: De Bilt (oud materiaal in collectie KALLENBACH). N.B.: Sint Anthonis, Deurne.

Variabiliteit. f. ♂ **unicolor** nov. Voorvleugels eenkleurig bruin. Dwingelo (holotype, VAN TUIJL); Arnhem, 1940 (JONKER).

[Fore wings unicolorous brown.]

### Laelia Stephens

*Laelia coenosa* Hb. *Tijdschr. Entom.*, vol. 95, p. 274; Cat. XI, p. (885). De soort blijft uiterst zeldzaam in ons land. Sinds 1953 is geen enkel exemplaar meer waargenomen. Uitsluitend bekend uit het oosten van Noord-Brabant en midden Limburg. Bekende vliegtijd: 17.VII—22.VIII.

Vindplaatsen. N.B.: Deurne, in 1953 tien rupsen op 26 juni en tien mannetjes op licht van 17 tot 21 juli (NIES); Dorplein bij Budel, rupsen in 1953 in aantal (WILCKE).

### Arctornis Germar

*Arctornis l-nigrum* Müller. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 280; Cat. II, p. (116). Ook deze soort blijft zeldzaam. Sinds 1937 is hij alleen in de Achterhoek en in het uiterste zuiden van Limburg aangetroffen. In het eerstgenoemde gebied heeft hij zich in elk geval enige tijd kunnen handhaven, maar ons land ligt in het grensgebied van het areaal, zodat de vlinder daardoor wel een erg wisselvallig bestanddeel van onze fauna is. Ongetwijfeld heeft hij ook de neiging tot trekken, zoals gebleken is uit de vangst van een paar exemplaren in het zuiden van Engeland: 7.VII.1946 een ♂ te Arundel in Sussex en van 27 juni tot 1 juli 1947 zes mannetjes te Bradwell-on-Sea in Essex. Dit waren de eerste exemplaren, die ooit in Engeland waargenomen waren.

Vliegtijd, voor zover bekend, van eind juni tot in de tweede helft van juli (30.VI—22.VII).

Vindplaatsen. Gdl.: Gorsselse Heide, 1 exemplaar 13.VIII.1956 (S. R. DIJKSTRA); Eefde, 1 ♂ in 1953 (WANING BOLT); De Voorst, 10 mannetjes van 30 juni tot 3 juli 1952 (DIJKSTRA); Almen, twee mannetjes 16.VII.1956 (Mus. Rotterdam), één ♂ 8.VII.1958 (DIJKSTRA); Aalten, 14.VII.1956, ♂ (VAN GALEN). Lbg.: Epen, 22.VII.1951, ♂ (VAN WISELINGH).

(Het exemplaar van Middachten, 1899, was niet een ♂, maar een ♀).

### Leucoma Hübner

*Leucoma salicis* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 280; Cat. II, p. (116). Hoewel de vlinder vrijwel overal in het land, waar maar populieren of wilgen groeien, te vinden is, blijft de grote onregelmatigheid in zijn voorkomen toch een merkwaardig en tot nog toe niet geheel verklaard verschijnsel. Zo merkte RIJK op, dat *salicis* in 1925 en 1926 in de omgeving van Maastricht massaal voorkwam, maar daarna sterk verminderde. In augustus 1937 was hij gedurende een paar dagen plotseling weer in groot aantal aanwezig. In 1939 was hij zeer talrijk in de om-

geving van Aalten (VAN GALEN) en van Batenburg (TOLMAN). Op 29 juni 1955 was de vlinder talrijk op de vanglamp te Apeldoorn (158 exemplaren). Ook in 1956 was het aantal een enkele maal hoog, maar rupsen werden nooit gevonden ! (LEFFEF). In augustus 1956 moet de soort zeer talrijk geweest zijn in de omgeving van Montfort, daar toen alle populierestammen van onder tot boven vol zaten met de eilegels. Mogelijk kunnen deze sterke schommelingen voor een deel verklaard worden door de migratie. Trek is met zekerheid waargenomen in Engeland en Duitsland (zie G. F. COCKBILL, *Trans. ent. Soc. London*, vol. 92, p. 128, 1942). In zijn artikel over „Schmetterlingswanderungen" (*Pflanzenschutz*, vol. 8, p. 29—33, 1956) noemt HARZ de vlinder bij de soorten, die in Duitsland inheems zijn, maar die tevens vanuit het Middeneuropese verbreidingsgebied vluchten naar andere streken ondernemen. Er is over dit trekken bij *salicis* nog weinig positiefs bekend, maar een feit is, dat de rupsen plotseling zo talrijk kunnen optreden, dat zij volkomen kaalvraat bij wilgen kunnen veroorzaken, schrijft hij. *Leucoma salicis* is ook één van de vlindersoorten, die op lichtschepen ver uit de kust zijn gevangen (op het Engelse lichtschip Outer Gabbard voor de kust van Suffolk en op het Nederlandse lichtschip Noord-Hinder). Ook het plotseling zeer talrijk verschijnen op één enkele avond, zoals LEFFEF dat waarnam, is vrijwel zeker een voorbijtrekkende zwerm geweest.

De vlinder is thans op alle waddeneilanden met uitzondering van Griend aangetroffen. In 1956 waren op Terschelling alle abelen kaalgevreten door de rupsen (LEFFEF).

De thans bekende vliegtijd is 21.VI—18.VIII, dus enkele dagen langer dan in 1937 vermeld werd. Bovendien ving FLINT een ♂ van normale grootte op 9 oktober 1955 te Raalte. Dit moet wel tot een bij ons zeer exceptionele partiële tweede generatie behoord hebben.

Variabiliteit. Hoewel deze eenkleurig witte vlinder weinig varieert, zijn toch wel enkele interessante exemplaren in ons land aangetroffen, die bewijzen, dat het de moeite waard is wat meer aandacht aan de soort te besteden dan in de regel gedaan wordt.

f. *radiosa* Smith, 1954, *Ent. Rec.*, vol. 66, p. 97, pl. III, fig. 7. De distale uiteinden der aderen en ook de vleugelranden zelf (deze althans gedeeltelijk) zwart. Vaals, ♂ (JUSSEN).

f. *nigrociliata* Fuchs, 1900, *Jabrb. Nass. Ver. Naturk.*, vol. 53, p. 44. Het apicale gedeelte van de voorvleugelcosta smal zwart, de franje van alle vleugels zwartachtig. Chèvremont, ♂, 29 juni 1953 (LUKKIEN).

f. *infranigricosta* nov. Aan de onderzijde der voorvleugels loopt een zwarte streep langs de voorrand van de wortel tot ongeveer een derde van de lengte. Groningen, ♀, 1944, e. l. (holotype, GAASENDAM).

[On the under side of the fore wings a black line along the costa from the base to about one third of the length of the wing.]

Dwergen. Bussum, ♂ en ♀ (TER LAAG).

### Lymantria Hübner

*Lymantria dispar* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 280; Cat. II, p. (116). Nog op geen van de waddeneilanden gevonden. Uit Friesland nu bekend van verschei-



dene plaatsen. Tietjerk (Vijversburg), Eernewoude, waar in 1947 plaatselijk alle elzen kaalgevreten waren (VAN RANDEN), Wolvega, rups gewoon op waterwilg (CAMPING), Nijetrijne, rups gewoon op wilg (BANK). Hierbij aansluitend in de kop van Overijsel: in de omgeving van Kalenberg in juli 1940 talrijke rondvliegende mannetjes (H. VEEN). In Amsterdam en omgeving is de vlinder weer een zeldzaamheid geworden. Ook in de omgeving van Apeldoorn komt hij weinig voor (LEFFEF).

Zoals bekend is overwintert de soort in het eistadium. Bij hoge uitzondering kunnen echter enkele eieren reeds hetzelfde jaar, dat ze gelegd zijn, uitkomen. Bij BOLDT kwamen van honderden wild gevonden legsels twee of drie eieren al in september uit. Hoewel één rups bijna volwassen werd, mislukte de kweek toch. In 1954 had LEFFEF 10 legsels, waarvan ook een paar eieren reeds in het najaar uitkwamen. Ook GOLDSCHMIDT vermeldt in zijn slotartikel over *Lymantria* (*Bibliographia Genetica*, vol. 11, p. 1—186, 1934) dit verschijnsel (l. c., p. 172), maar heeft het in zijn kweekproeven niet verder geanalyseerd. Het trad bij hem op, nadat de poppen aan hogere temperaturen blootgesteld geweest waren. De Nederlandse ervaringen bewijzen echter, dat dit niet noodzakelijk is. Vermoedelijk hebben we hier met een zeer zeldzame recessieve mutatie te doen.

Variabiliteit. Bij het ♂ komen vele kleurschakeringen voor, die niet scherp van elkaar gescheiden zijn, zodat een indeling in enkele grotere groepen nog het beste voldoet. Volgens de beschrijving van LINNAEUS (1758, Syst. Nat., ed. X, p. 501) moet het typische ♂ vrij bont zijn, grijs en bruin gewolkt. Zulke bonte dieren zijn bij ons gewoon.

f. ♂ *nigra* de Selys. Mannetjes met zwarte vleugels, waarop de tekening nog zichtbaar is, zijn bij ons toch wel heel zeldzaam. Heerlerheide (VAN MASTRIGT).

f. ♂ *brunnea* Schulze. De vorm met donker bruinachtige vleugels, niet gemengd met grijs, maar met duidelijke donkere tekening, is bij ons zeer gewoon.

f. ♂ *unicolor* Lambillion. Vleugels eenkleurig bruinachtig-grijs of bruinachtig zonder de tekening van de dwarslijnen; is stellig niet zeldzaam en wel vrijwel overal onder de soort aan te treffen.

f. ♂ *grisea* Schneider, 1950, *Polskie Pismo Entom.*, vol. 19, p. 253. Grondkleur van de vleugels grijsachtig. Onder deze naam zou ik alle mannetjes willen samenvatten met lichtgrijze of licht grijsbruine grondkleur, terwijl de tekening kan variëren van volledig aanwezig tot ontbrekend op de V en de stip na. Zeldzaam, maar van verscheidene plaatsen bekend. Eernewoude (CAMPING); Nijetrijne (BANK); Apeldoorn (LEFFEF); Groessen (VAN DE POL); Haarlem (HEEZEN); Hillegersberg (Mus. Rotterdam); Dordrecht (VERHEIJ); Eindhoven (VERHAAK); Holset (LUKKIEN).

f. ♂ *dealbata* Manon, 1926, *Rev. Zool. Agricole*, vol. 25, p. 55 (*albicans* Schneider, 1950, l. c.). Grondkleur der vleugels wit, tekening zwak. Een prachtig ♂ van deze vorm, dat er wat kleur en tekening betreft uitziet als een zwak getekend ♀, van Den Haag, 1936, e. l. (HARDONK).

f. ♂ *variegata* Lambillion. Mannetjes met op een of meer der vleugels een of meer grotere of kleinere sectoren met de witte grondkleur der wijfjes. Beslist zeldzaam. Dit zijn mannelijke intersekken. Het holotype van LAMBILLION, afgebeeld in *Lambillionia*, vol. 29, pl. I, fig. 4, komt geheel overeen met een der door GOLDSCHMIDT afgebeelde exemplaren (1934, *Bibliographia Genetica*, vol. 11, p. 62,

fig. 13 III links). Volgens deze geneticus komen dergelijke vormen bij *dispar* voor, wanneer „definite geographic races”, dus subspecies, met elkaar gekruist worden (bijv. de Japanse vorm met de Europese). Of hierbij mannelijke of vrouwelijke interseksten ontstaan, hangt af van de mannelijke of vrouwelijke lijn, waarmee gekruist wordt. Zie hiervoor GOLDSCHMIDT's publicatie (I. c., p. 13 en 14). Ook kreeg hij interseksten, toen hij materiaal van twee verschillende plaatsen in Rusland met elkaar kruiste. Dit waren alle mannetjes en ze verschenen reeds in de F<sub>1</sub>. Door welke oorzaak de nu en dan in West-Europa gevonden interseksten (ook vrijwel steeds mannetjes) ontstaan, is tot nog toe niet onderzocht. Er kan voorlopig voor de schaarse Nederlandse (en Belgische) mannetjes van deze vorm geen verklaring gegeven worden.

Het in „Sepp” afgebeelde exemplaar is een prachtig ♂ uit Friesland, zonder verdere plaatsaanduiding (nu in collectie Leids Mus.). In Zoöl. Mus. bevindt zich uitsluitend een ♂ van Amsterdam, 1934, met een witte vlek op de linker voorvleugel. De twee exemplaren, die in 1937 in de *Catalogus* vermeld werden, zijn beslist geen interseksten. Ik zag verder nog een ♂ van Rotterdam, 1943 (LUCAS) en een ander van Tilburg (VAN DEN BERGH). Met de twee exemplaren van Breda in Leids Mus. en de door BOLDT gekweekte serie van Grave, waarvan zich nog enkele vlinders in de collectie van het Natuurhist. Mus. te Rotterdam bevinden, zijn dit alle uit ons land bekende exemplaren, zodat het verschijnen van interseksten hier te lande zeker geen dikwijls voorkomend verschijnsel is.

f. ♀ *suffusa* Schulze. Deze donker bestoven wijfjesvorm blijft zeldzaam. Almelo (VAN DER MEULEN); Bijvank (SCHOLTEN); Rhenen (GORTER); Soest (CAMPING); Amsterdam, Rotterdam (Zoöl. Mus.).

[De vindplaats Ginneken (coll. HAVERHORST) moet vervallen.]

f. ♀ *submarginalis* Schultz. Zeldzame vorm! Capelle aan den IJssel (VERKAIK).

f. ♀ *mediofusca* Lambillion. Goede exemplaren met verbrede middenband, waarbij alle andere lijnen ontbreken, moeten wel uiterst zeldzaam zijn. Ik zag uitsluitend nog enkele wijfjes, waarbij de andere lijnen nog flauw zichtbaar zijn. Aalten, Amsterdam, Rijen (Zoöl. Mus.). Ook exemplaren met verbrede middel-lijn, maar overigens normale tekening, komen voor.

f. ♀ *disparina* von Müller. Wijfjes zonder de zwarte V en de middenstip op de voorvleugels zijn eveneens rariteiten. Ik zag alleen nog een exemplaar, waarbij de v tot drie kleine stipjes gereduceerd is: Lunteren (BRANGER).

f. ♀ *angulifera* Schultz. Wijfjes, waarbij alleen de V en de stip over zijn, maar alle dwarslijnen ontbreken, zijn daarentegen verre van zeldzaam. Ik ken ze van tal van vindplaatsen en stellig zijn ze wel overal onder de soort te verwachten. In de collectie van het Zoöl. Mus. bevindt zich een flinke serie met vele exemplaren, waarbij de dwarslijnen nog zwak zichtbaar zijn.

f. ♀ *insignata* Schultz. Geheel ongetekende wijfjes zijn weer uiterst zeldzaam. Wolvega (CAMPING); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Nuenen (NEIJTS); Eindhoven (VERHAAK).

f. *lunata* Goldschmidt, 1927, *Physiologische Theorie der Vererbung*, p. 187, fig. 48. Alle dwarslijnen zijn verdwenen, behalve die voor de achterrand. De auteur verkreeg deze vorm herhaaldelijk in kweken met materiaal uit noord Japan. Ik zag alleen enkele Nederlandse wijfjes. Eernewoude (G. DIJKSTRA); Eindhoven (VAN DULM).

*f. disparoides* Gaschet. Bij kweken, vooral als het een  $F_1$  of  $F_2$  generatie betreft, verschijnen nogal eens dwergen. Gevangen exemplaren zag ik van Aalten (Zoöl. Mus.), Voorschoten (LUCAS) en Heel (CAMPING).

**Gynandromorfen.** Een prachtige bilaterale gynandromorf, links mannelijk, rechts vrouwelijk, werd 29 juli 1948 door S. DE BOER te Middellie op licht gevangen. Het dier is afgebeeld in *Ent. Ber.*, vol. 13, p. 236, 1950.

Een veel minder extreem exemplaar, waarbij de linker spriet mannelijk, de rechter daarentegen vrouwelijk is, terwijl het lichaam vrouwelijk en de kleur intermediair is, bevindt zich in het Zoöl. Mus. en is afkomstig van Amsterdam.

**Teratologische exemplaren.** Rechter achtervleugel te klein. Heerlerheide, ♀ (VAN MASTRIGT).

Costaalhelft der achtervleugels ontbreekt. Wamel, ♂ (Zoöl. Mus.).

**Pathologisch exemplaar.** De buitenhelft van de beide linker vleugels verbleekt. Oosterbeek, ♂ (Zoöl. Mus.).

Of in ons land twee geografische vormen voorkomen, die zich door de grootte onderscheiden, zoals ik in 1937 dacht, lijkt me toch niet erg waarschijnlijk. Vermoedelijk kunnen opvallend grote exemplaren overal onder de soort voorkomen. LUKKIEN bezat tenminste zo een ♂ van Platvoet bij Deventer, dat tegelijk met normale kleinere werd gekweekt.

**Genetica.** Volgens GOLDSCHMIDT zijn de verschillen in de tekening der dwarslijnen zeker erfelijk, maar een analyse ervan is nauwelijks mogelijk. Er zijn een aantal modifierende genen, die in alle mogelijke combinaties kunnen voorkomen en die de intensiteit der lijnen wat kleur en sterkte betreft op alle mogelijke manieren kunnen beïnvloeden (l. c., p. 16, 1934). Dit verklaart dus het voorkomen van allerlei overgangen naar de verschillende vormen.

Er zijn ook enkele mutaties gevonden, zowel bij de rups als bij de vlinder, die alle recessief zijn tegenover de stamvorm en door één enkele factor bepaald worden (l.c., p. 171—172). Alleen de *f. lunata* is hiervan uit ons land bekend.

**Lymantria monacha** L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 282; Cat. II, p. (118). Zoals de verspreidingskaart duidelijk laat zien, is de vlinder in hoofdzaak verbreid in de bosachtige streken van het oosten en zuiden van het land. De grootste dichtheid vinden we in de gebieden met dennenbossen op droge zandgronden, de Veluwe en Noord-Brabant. Zeer waarschijnlijk is de den dan ook de voornaamste voedselplant van de rups, al komt hij daarnaast ook op loofhout voor. SEPP kweekte hem uit het enige ei, dat hij van zijn vriend Cornelis VAN LENNEP in 1790 kreeg, op met eik (vol. 2, p. 76). Ook SNELLEN schrijft, dat de rups vooral op eiken voorkomt (Vlinders van Nederland, vol. 1, p. 174, 1867). CARON en DOETS kweekten de dieren in 1941 met beuk. Dat de rups „onder gewone omstandigheden volgens geloofwaardige waarnemers meest slechts de korstmossen van de bomen afvreet”, zoals OUDEMANS schrijft (Nederl. Insecten, p. 431, ± 1900) lijkt me onwaarschijnlijk.

Vermoedelijk kwam *monacha* vroeger verspreid in onze bossen voor en heeft zich met de toenemende aanplant van dennen op de woeste gronden later vooral in deze gebieden verbreid. Dat de vlinder voor SEPP nog een zeldzaamheid was, blijkt uit zijn tekst. Maar ook SNELLEN schreef nog: „Niet algemeen in ons land, wel in de meeste provinciën waargenomen, doch slechts hier en daar, en tot dus-



verre nog niet als schadelijk bekend, zoo als in Duitschland" (l. c., 1867). In hetzelfde jaar noemde HEYLAERTS het dier voor de omgeving van Breda „assez commun" (*Tijdschr. Entom.*, vol. 13, p. 148), zonder verder commentaar. Maar in 1882 schreef SNELLEN (*Microlepidoptera*, p. 1142): „*Monacha* is sedert de uitgave van mijne „*Macrolepidoptera*" ook in Nederland (in de Veluwsche bosschen) als schadelijk bekend geworden". Hierover lezen we in het „Rapport betreffende het optreden van den Nonvlinder in Nederland" (1909), dat *monacha*



Fig. 15. De verbreiding van *Lymantria monacha* L. in Nederland.

omstreeks 1870 schadelijk bij Rozendaal (Gdl.) was en in 1877 en 1878 bij Otterlo en Harskamp. Hetzelfde rapport vermeldt (p. 5), dat de soort in de jaren 1889—1892 zeer algemeen was op verschillende plaatsen in Midden-Europa en de Belgische Kempen, maar ook op de Veluwe. Vooral de bossen van het landgoed „Warnsborn" bij Schaarsbergen hadden „in hevige mate" van de rupsen te lijden. In 1896 kwam vreterij „op grote schaal" te Nunspeet voor (OUDEMANS, l. c.). De meeste indruk heeft evenwel de plaag gemaakt, die van 1907—1909 in de Belgische Kempen en op verschillende plaatsen in Noord-Brabant heeft geheerst en die aanleiding werd tot samenstelling van het genoemde



rapport. Enkele mededelingen hierover zijn ook te vinden in *De Levende Natuur* (vol. 13, p. 78, 1908 en vol. 14, p. 80, 1909) en in het *Tijdschr. Entom.* (vol. 51, p. XXVI, 1908, en vol. 52, p. XII, 1909) door VAN DEN BERGH. De centra waren toen Alphen, Tilburg en Luijksgestel. In 1908 waren de vlinders in de omgeving van Tilburg bij miljoenen aanwezig (VAN DEN BERGH). Het rapport vermeldt, dat bij Alphen 272 kg vlinders verzameld werden en bij Tilburg 44 kg (à 8000 tot 12000 vlinders per kg, afhankelijk van ouderdom en sekse). Geen wonder, dat het Staatsbosbeheer alarm sloeg! Het gaf een plaat uit, „Insecten schadelijk voor naaldhout”, die o.a. jaren lang in alle postkantoren gehangen heeft. Ook publiceerde het vlugschrift no. IV: „De Nonvlinder, *Liparis monacha*”. Merkwaardig was de snelle degeneratie der dieren. Ze waren klein en vooral de wijfjes hadden zulke slappe vleugels, dat ze bijna niet konden vliegen en zelfs haast niet op te zetten waren. In 1910 waren dan ook maar „zeer weinig” vlinders meer te vinden (VAN DEN BERGH, vol. 53, p. VII). Daarna horen we vrijwel niets meer van schade door Nonvlinderrupsen in ons land. Slechts de normale schommelingen in aantal komen voor. Zo was *monacha* in 1918 talrijk bij Tongeren (VAN WISSELINGH) en in 1919 „veelvuldig” bij Amerongen (BENTINCK, *Tijdschr. Entom.*, vol. 63, p. XXIV). Het jaarverslag 1932 van de Plantenziektenkundige Dienst bevat de mededeling, dat in juli van dat jaar een haard ter grootte van ca. 1 ha werd geconstateerd onder de gemeente Bakel. Daarna is de soort over het algemeen schaars geweest. Op het ogenblik is hij gewoon in de omgeving van Wiessel (maar niet in Apeldoorn zelf!), terwijl LEFFEF hem in 1958 ook vrij talrijk in de Gaasterlandse bossen te Rijs aantrof.

Onze ervaring komt goed overeen met die welke URBAHN geeft voor Pommeren (*Stett. ent. Z.*, vol. 100, p. 355, 1939). Ook daar komt grote schade weinig voor. Volgens een mededeling van het Institut für Waldschutz aan deze auteur komt voortdurende massale vermeerdering uitsluitend voor in de vochtigere sparrenbossen en niet in de droge dennenbossen. En zulke bossen bezitten wij niet.

Vrij veel vindplaatsen zijn bekend buiten de zandgronden van het binnenland. In het Hafdistrict is *monacha* aangetroffen te Leeuwarden (1948, ♂, CAMPING), Noorder Hoogetbrug bij Bedum (SIKKEMA), de Beemster (1956, ♀, DE BOER), Amsterdam (1896, 1901, 1929, 1932, 1944), Nieuwersluis (Cat. II, l. c.). Opvallend veel vindplaatsen zijn bekend uit het Fluviatiele District: Kampen, Heumen, Ingen, Ewijk, Leeuwen, Tiel, Zaltbommel, Rotterdam, Dordrecht, Heenvliet. Of de vlinder echter in staat is zich in deze twee districten te handhaven, is zeer de vraag. In het Waddendistrict is *monacha* alleen aangetroffen op Terschelling (BRAVENBOER, Zoöl. Mus.). Ook in het Duindistrict komt de vlinder niet veel voor: Haarlem (zeer oude opgave van VAN EYNDHOVEN, die hem in de Haarlemmerhout vond, Bouwst. Fauna Nederl., vol. 1, p. 236, 1853; een ♂ in 1931, VAN WISSELINGH), Wassenaar (een exemplaar in 1938, dezelfde), Den Deyl, Den Haag (DE GRAAF vond de vlinders hier dikwijls tegen eikestammen, Bouwst., l. c., maar ook later nog op laatstgenoemde plaats aangetroffen), Oudorp (Rapport, etc., p. 6, 1909), Domburg (een ♂ van 1883 in Zoöl. Mus., terwijl LYCKLAMA in *Ent. Ber.*, vol. 4, p. 110, 1914, een rups vermeldt).

De vlinder is waargenomen van de tweede helft van juni tot half oktober (20.VI—14.X). In *Tijdschr. Entom.*, vol. 57, p. 130, deelt HAVERHORST mee, dat hij in 1913 op 5.X nog een ♂ ving in het Mastbos, terwijl TOLMAN 14 ok-

tober 1955 bij Soest een mooi vers ♀ op smeerving !

Evenals bij *Lymantria dispar* kunnen ook bij *monacha* reeds in hetzelfde jaar, dat ze gelegd zijn, de eieren uitkomen. In het Rapport, p. 9, wordt vermeld, dat eind oktober 1909 in Noord-Brabant enige jonge rupsen werden aangetroffen. De samenstellers zoeken de oorzaak in het „buitengewoon warme en droge najaar”. Aannemelijker lijkt me, dat ook bij *monacha* een recessieve mutatie kan voorkomen, die de diapauze van het ei doet wegvallen. Voor de soort zelf overigens een zeer ongunstige factor, want de in het najaar geboren rupsen gaan ten onder.

Volledigheidshalve zij nog gewezen op het uittreksel van „Die Nonne in Ostpreussen” door G. WELLENSTEIN en medewerkers (1942), dat DE FLUITER publiceerde in *Ent. Ber.*, vol. 12, p. 364 enz., 1949.

Variabiliteit. In *Ent. Rec.*, vol. 59, p. 81—87 (1947), gaf ik een overzicht van alle toen bekende vormen van de soort. Hij wordt, althans plaatselijk, in ons land steeds donkerder. In de omgeving van Apeldoorn komt de mooie lichte typische vorm thans nauwelijks meer voor. Bij het vele materiaal, dat LEFFEF er de laatste jaren onder ogen kreeg, was tenminste geen enkel exemplaar. Daarentegen waren de Nonvlinders, die hij in 1958 te Rijs ving, op één na nog alle typisch.

Zulke dieren hebben witte voorvleugels met scherpe getande zwarte dwarslijnen, die dikker of dunner kunnen zijn, al naar de genetische constitutie der vlinders. De achtervleugels zijn licht grijsachtig met donkerder achterrand. Zie SOUTH, *Moths Brit. Isles*, vol. 1, pl. 46, fig. 3 en 5. Naar het materiaal in de collecties te oordelen de gewoonste vorm bij ons, maar plaatselijk is dit beslist niet meer zo. Het zou zeker wel gewenst zijn van meer plaatsen te weten hoe daar op het ogenblik de verhouding der verschillende vormen is, zodat later kan nagegaan worden, of er intussen een verandering in is opgetreden.

f. *obsoleta* Schultz, 1910, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 24, p. 36. In het midden van de voorvleugels ontbreken de zwarte dwarslijnen, terwijl ze aan de wortel en de achterrand gebleven zijn. Ongetwijfeld zeer zeldzaam bij ons. Rozendaal-Gdl., ♀ (Leids Mus.); Bussum, ♀ (Zoöl. Mus.).

f. *dorsomaculata* Lempke, 1947, l. c., p. 83. De voorvleugels met sterke dwarslijnen, waartussen echter geen verdonkering optreedt, alleen bevindt zich in het midden van de binnenrand een massieve zwarte vlek, waar de derde en vierde dwarslijn dus geheel in elkaar vloeien. Plaat 13, fig. 4. Bij het ♀ gewoon, bij het ♂ daarentegen zeldzaam: in Zoöl. Mus. slechts vier stuks van Putten, Leuvenum, Nunspeet en De Steeg.

f. *mediofasciata* Lempke, 1947, l. c., p. 83. Voorvleugels met een volledige zwarte dwarsband, doordat de ruimte tussen de derde en de vierde dwarslijn geheel opgevuld is. Plaat 14, fig. 2. Zowel bij het ♂ als bij het ♀ vrij gewoon.

f. *fasciata* Hannemann, 1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 10, p. 37. Voorvleugels met brede zwarte middenband, doordat de ruimte tussen de tweede en de vierde dwarslijn geheel gevuld is. Plaat 14, fig. 4. Niet gewoon, bij het ♂ meer dan bij het ♀. Op het ogenblik bekend van de Veluwe, Noord-Brabant, Haalen en midden-Limburg en Epen.

f. *intermedia* Lempke, 1947, l.c., p. 84. Gehele voorvleugel grijs bestoven, de zwarte tekening normaal, maar zwaar. Plaat 14, fig. 5. Voor zover bekend alleen

bij het ♂ voorkomend. Nunspeet, Wiessel, Eefde, Nijmegen, Baarn, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Utrecht (STAKMAN).

f. *mixta* Lempke, 1947, l. c., p. 84. Voorvleugel typisch wit met geprononceerde dwarslijnen, achtervleugels zwartachtig. Plaat 14, fig. 3. In hoofdzaak bij het ♂, maar ook nu en dan bij het ♀, hoewel bij dit geslacht de dwarslijnen dan minder zwaar zijn. Norg, Epen (VAN WISSELINGH); Putten, Wiessel, Lage Vuursche (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF); Hoenderlo (♀ met vrijwel normale voorvleugels en zwarte achtervleugels, PEERDEMAN); Hilversum (CARON); Deurne (NIES).

f. *transiens* Thierry Mieg, 1886, *Le Naturaliste*, vol. 8, p. 237. Voorvleugels met smalle zwarte middenband als in f. *mediofasciata* en zwarte band voor de achterrand. Plaat 14, fig. 6. Zowel bij het ♂ als bij het ♀ voorkomend, niet al te zeldzaam. Nienoord (VON HERWARTH); Putten, Nunspeet, De Steeg, Doorn, Deurne (Zoöl. Mus.); Wiessel, Hoog-Soeren, Apeldoorn (LEFFEF); Otterlo (TER LAAG); Austerlitz (Leids Mus.); Helmond (KNIPPENBERG).

f. *nigra* Freyer, 1833, *Neue Beitr.*, vol. 2, p. 5, pl. 98, fig. 2. Voorvleugels met brede zwarte middenband en zwarte band voor de achterrand. Plaat 14, fig. 1. In beide geslachten voorkomend, bij het ♀ vaak ook het overblijvende gedeelte nog min of meer zwart bestoven. Gewoner dan de vorige vorm, van tal van vindplaatsen bekend.

f. *oethiops* de Selys, 1857, *Ann. Soc. ent. Belg.*, vol. 1, p. 52. Voorvleugel geheel zwart op een rij witte vlekken voor de achterrand na. Niet gewoon, maar in beide geslachten voorkomend. Plaat 13, fig. 5. Putten, Wiessel, Doorn, Naarden, Breda (Zoöl. Mus.); Bergen op Zoom (Leids Mus.); Ginneken (Mus. Rotterdam); Liempde (VERHAAK); De Rips (NIES); Swalmen (PIJPERS).

f. *albibasa* Lempke, 1947, l. c., p. 85. Voorvleugels zwart, alleen de wortel is wit. Plaat 13, fig. 6. Vrij zeldzaam bij de mannetjes, nog veel minder bij de wijfjes. Nienoord (VON HERWARTH); Wiessel (♂ SOUTENDIJK, ♀ LEFFEF); Putten (Zoöl. Mus.); Montferland (SCHOLTEN).

f. *eremita* Hübner, [1803—1808], *Samml. Eur. Schmetterl.*, Bomb., fig. 246. Grondkleur der voorvleugels zwartachtig, maar met duidelijk zichtbare tekening. Plaat 14, fig. 8. Ik ken uitsluitend mannetjes van deze vorm, hoewel in „Seitz” (pl. 20, rij g, fig. 4) ook een ♀ wordt afgebeeld. Overal onder de soort voorkomend en op de meeste plaatsen de gewoonste vorm der mannetjes in ons land.

f. *atra* von Linstow, 1907, *Entom. Z. Guben*, vol. 21, p. 97. Voorvleugels eenkleurig zwart zonder enig spoor van tekening. Plaat 13, fig. 7. Merkwaardig genoeg komt deze extreme vorm weer wel bij de wijfjes voor, hoewel misschien minder dan bij de mannetjes. Tot nog toe geen gewone vorm in ons land. Veenhuizen, Rozendaal-Gdl. (Leids Mus.); Putten, Kotten, Wiessel, Baarn, Hilversum, Breda (Zoöl. Mus.); Ermelo (JONKER); Nunspeet, Lochem (FISCHER); Tongeren (HARDONK); Almen (S. DIJKSTRA); de Veldhorst (WILMINK); Aalten (VAN GALEN); Amsterdam (VAN DER MEULEN); Swalmen (PIJPERS).

f. *brunnea* Stipan, 1923, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 37, p. 40. Grondkleur der voorvleugels bruinachtig met min of meer zichtbare tekening. Wiessel, twee mannetjes in 1954 (LEFFEF).

Dwergen. Vooral bij de mannetjes nogal voorkomend, te oordelen naar de vrij lange serie in Zoöl. Mus.



[Wat in Cat. II over de variabiliteit geschreven is, kan grotendeels vervallen, daar het nu gegeven overzicht veel gedetailleerder is. Dit is vooral mogelijk, doordat een veel uitgebreider materiaal ter beschikking staat dan in 1937.]

**Genetica.** Ook de erfelijke eigenschappen van deze soort heeft GOLDSCHMIDT uitvoerig bestudeerd, vooral wat de zwarte tekening der vleugels betreft. Zijn resultaten vatte hij samen in het artikel „Der Melanismus der Nonne, *Lymantria monacha* L. (1921, *Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre*, vol. 25, p. 89—163). De donkere tekening hangt af van drie paren factoren, die dominant zijn en door de verschillende mogelijke combinaties de diverse graden van donkere tekening veroorzaken. De invloed van deze factoren is bij de heterozygoten minder sterk dan bij de homozygoten en bij de wijfjes weer minder dan bij de mannetjes. Daardoor kan een ♂ van een bepaald genotype er anders uit zien (dus tot een ander fenotype behoren) dan een ♀ van hetzelfde genotype. In het artikel in de *Ent. Rec.* heb ik aangegeven, welke fenotypen bij de genotypen van GOLDSCHMIDT horen en verwijs dus korthedshalve daarnaar. Toch blijven er niettegenstaande het vele werk van deze geneticus nog wel enkele punten, die niet opgelost zijn. Genotypen, die de vormen *albibasa*, *eremita* en *atra* opleverden, vond GOLDSCHMIDT alleen bij de mannetjes, maar SEITZ beeldt een ♀ van *eremita* af en van de beide andere ken ik Nederlandse wijfjes. Omgekeerd vinden we *dorsomaculata* en *oethiops* bij GOLDSCHMIDT alleen bij wijfjes met een bepaalde genetische constitutie, maar deze vormen komen ook bij onze mannetjes voor. Het is natuurlijk mogelijk, dat het materiaal, waarmee hij werkte, erfelijk niet geheel met onze populaties overeenstemt.

GOLDSCHMIDT vond ook een (erfelijke) donkere vorm van de rups, maar deze is nog nooit uit ons land vermeld.

### **Euproctis Hübner**

**Euproctis similis** Fuessly. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 283; Cat. II, p. (119). (Tijdens de Tweede Wereldoorlog heeft TAMS te Londen foto's gemaakt van alle type-exemplaren, die daar van LINNAEUS aanwezig waren. Daarbij bleek, dat het holotype van *Phalaena B. chrysorrhoea* L. niet de Donsvlinder is, maar de Basterdsatijnvlinder, zodat de specifieke nomenclatuur van deze twee soorten weer werd zoals zij vóór de naamsverwisseling door ROTHSCILD was).

Op de waddeneilanden is de vlinder tot nog toe slechts aangetroffen op Vlieland en Terschelling. Op het laatstgenoemde eiland vond CAMPING de rupsen talrijk in 1946. Dezelfde opmerking maakte LEFFEF 10 jaar later over het voorkomen van de vlinder.

De hoofdgeneratie kan nog iets later vliegen dan in 1937 bekend was. In 1952 ving KNOOP op 30.VIII een afgevlogen ♂ te Volthe. Op 2.IX.1956 werd een ♂ te Groessen gevangen (VAN DE POL). Dit zal stellig geen exemplaar van de extra generatie geweest zijn: zie slechts het verslag over het weer in deze zomer in *Ent. Ber.*, vol. 17, p. 189 (1957)! Daardoor wordt de nu bekende vliegtijd van de eerste (en vaak enige) generatie: 16.VI—2.IX.

De partiële tweede generatie is vooral in warme jaren beslist geen al te grote zeldzaamheid. Op 10 september 1933 vond PIET een volwassen rups te Amsterdam-Watergraafsmeer, terwijl KNOOP datzelfde jaar op 16.IX een rups te Almelo



aantrof, die 22 oktober een ♀ leverde. In 1938 vond PIET op 31 augustus zes bijna volwassen rupsen te Diemen op wilg en ving LUKKIEN op 17 oktober een vlinder te Colmschate. In 1942 vond RITSMA omstreeks 15 oktober een tiental vlinders te Halfweg, terwijl VÁRI er op 17.X één te Nunspeet ving. Dat de extreem warme zomer van 1947 vrij veel waarnemingen zou opleveren, was wel te verwachten. Tussen 1 september (klein ♂ te Aalten, VAN ELDIK) en 15 oktober (♂ te Warnsveld, WILMINK) werden nog verschillende exemplaren gevangen te Oosterwolde, Almelo, Twello, Aerdenhout, Sint Michielsgestel en Oisterwijk. Tenslotte werd de tweede generatie weer waargenomen in 1950: op 13.X een ♂ te Aerdenhout (VAN WISSELINGH), in 1951: op 10.IX (idem) en in 1953: drie exemplaren door VAN DE POL op 27.IX, 14.X en 16.X, op 1 oktober een exemplaar te Melick (LÜCKER) en op 14 oktober een ♂ te Zeist (GORTER). De exemplaren van de tweede generatie zijn niet zelden opvallend klein.

**Variabiliteit.** FUESSLY gaf geen beschrijving van de vlinder, maar benoemde alleen de door ROESEL in *Insekten-Belustigungen*, vol. 1, pl. XXI, fig. 1—6, afgebeelde soort (Verz. Schweiz. Ins., p. 35, 1775). Het ♂ (fig. 5) heeft twee kleine vlekjes bij de binnenrandshoek der voorvleugels en een paar ongeveer aan het einde van de middencel. Maar in de tekst zegt ROESEL, dat sommige der mannetjes deze vlekjes wel hebben en andere niet. Er kan daarom geen bezwaar tegen zijn als de typische vorm van het ♂ de meest voorkomende te beschouwen, die met een vlekje aan de binnenrandshoek van de voorvleugels. Deze vlek varieert van nauwelijks zichtbaar tot een prachtige diepzwarte, die zich over drie cellen uitstrekt en dan gedeeld wordt door de lichte aderen. Waarschijnlijk hangt de sterkte ervan af van een aantal polymere factoren.

f. ♂ *immaculata* nov. Voorvleugels eenkleurig wit zonder zwarte vlekjes. Niet gewoon, maar al van vrij veel vindplaatsen bekend, zodat een opsomming ervan achterwege kan blijven.

Holotype: ♂ van Amsterdam, 8.VII.1865, in collectie Zoöl. Mus.

[Male form with unicolorous white fore wings without black spots.]

f. ♀ *punctellata* Lempke, 1937, *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 284. Wijfje met zwart vlekje bij de binnenrandshoek van de voorvleugels. Dit vlekje is altijd vrij zwak. Niet gewoon. Raalte (FLINT); Apeldoorn (DE VOS); Nijmegen, Wamel, Uitermeer, Amsterdam, Rotterdam (Zoöl. Mus.); Hilversum, Kortenhoef (CARON); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Hillegersberg (Mus. Rotterdam).

De in 1937 gegeven naam vervalt voor het ♂ en blijft alleen gehandhaafd voor het ♀. Holotype: ♀ van Amsterdam, 9.VI.1902 in collectie Zoöl. Mus.

[As the old specific nomenclature has been restored, the name of this form can only be maintained for the ♀ with black spot at the anal angle of the fore wings.]

f. *nyctea* Grum Grshimailo. De vorm met bovendien nog een vlekje aan de wortel van de voorvleugels is vrij zeldzaam bij het ♂, maar kan blijkbaar overal onder de soort voorkomen, daar ik hem al van 20 vindplaatsen, over het gehele land verspreid, in de collecties aantrof.

f. *trimaculata* Strand, 1910, in SEITZ, *Groszschmetterlinge*, vol. 2, p. 134. Als *nyctea*, maar bovendien nog een zwart vlekje bij de voorvleugelpunt. Ongetwijfeld zeer zeldzaam bij het ♂ voorkomend. Amsterdam (Zoöl. Mus.).

f. *quadrimaculata* Strand, 1910, l. c. Als *trimaculata*, maar bovendien nog een zwart vlekje tussen de voorvleugelpunt en de binnenrand. Al even zeldzaam als de vorige vorm. Vledder, ♂, 1942 (BROUWER).

f. *nigrostriata* Cockayne, 1951, *Entomologist*, vol. 84, p. 242, pl. V, fig. 9. Voorvleugels langs de voorrand en tussen de aderen zwart, behalve een smalle baan langs de achterrand. De aderen zelf blijven dus wit. Roden, ♂, 24.VII.1943 (BLOM); Arnhem, een oud vrij zwak getekend ♂ (Zoöl. Mus.); Castricum, ♂, 28.VII.1947 (WESTERNENG, in Leids Mus.).

Dwergen. Veenhuizen (WANING BOLT); Deventer (LUKKIEN); Bussum (TER LAAG); Oostdorp-Bergen, Mook (Zoöl. Mus.).

*Euproctis chrysorrhoea* L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 80, p. 284; Cat. II, p. (120). De oude naam dus weer voor de Basterdsatijnvlinder! Bekend van alle waddeneilanden behalve Griend en Rottum, op de meeste gewoon tot zeer gewoon. In het binnenland tengevolge van de intensieve bestrijding zelden meer schadelijk, in Amsterdam sinds het begin van de veertiger jaren zelfs volkomen uitgeroeid. In het Amsterdamse Bos werd echter in 1944 nog een nest rupsen gevonden (KNOOP). De vlinder komt het meest voor in het duingebied en in de bosachtige gebieden van het oosten en zuiden, hoewel hij ook daar op het ogenblik op vele plaatsen beslist niet meer gewoon is. In het noorden is *chrysorrhoea* bekend geworden van Leeuwarden, Groningen, Sneek, Oosterwolde, Doldersum. Uit het Hafdistrict ken ik de vlinder voorts nog van Kortenhoef, Weesp en Diemen, in het Fluviatiele District van IJsselmuiden, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht en Melissant.

Een tweede generatie is van deze soort niet bekend. In 1956 ving LUCAS nog een exemplaar op 2 september, dat toch wel een late vertegenwoordiger van de normale generatie geweest zal zijn.

**Variabiliteit.** In de oorspronkelijke beschrijving van de soort (Syst. Nat., ed. X, p. 502, 1758) schrijft LINNAEUS: „abdominis apice barbato luteo.” In de Fauna Suecica, ed. II, p. 299, 1761, staat uitvoeriger: „Tota nivea excepto Ano valde luteo aut ferrugineo”. Dat hij de achterlijfsbeharng „(oranje)-geel of roodbruin” noemt, zal wel in hoofdzaak komen, doordat hij blijkens zijn citaten de Donsvlinder en de Basterdsatijnvlinder niet uit elkaar wist te houden. In elk geval moeten we als de typische vorm van de soort die met roodbruine beharng beschouwen (oranjegeel komt bij de noordelijke vormen van *chrysorrhoea* niet voor). Mannetjes van deze tint zijn in ons land beslist zeldzaam (in Zoöl. Mus. bijv. slechts van Nijmegen, Amsterdam, Wijk aan Zee, Zandvoort en Hillegom). Wijfjes met roodbruine achterlijfsbeharng (prachtig afgebeeld in Svenska Fjärilar, pl. 14, fig. 13) ken ik zelfs niet als inlands. Wel worden bij ons exemplaren met goudbruine beharng gevonden, maar ook deze zijn niet gewoon.

f. *fuscabdominata* nov. Achterlijfsbeharng donkerbruin tot zwartbruin. Onze meest voorkomende vorm. Holotype: ♂ van Wijk aan Zee, 22.VII.1901; allo-type: ♀ van Nijmegen, 27.VII.1929, beide in collectie Zoöl. Mus.

[Abdominal hairs dark brown to blackish brown. The dominant form in the Netherlands. According to the descriptions of LINNAEUS, especially the one in the Fauna Suecica, p. 299, 1761, the typical form of the species has reddish-brown abdominal hairs. See the excellent figure in Svenska Fjärilar, pl. 14, fig. 13.]

f. *abdominata* Strand, 1910, in „Seitz”, vol. 2, p. 135. Achterlijfsbeharings zwart. Maalbroek, een prachtig ♂ in 1953 (Mus. Rotterdam). Bovendien een ♂ met vrijwel zwarte beharing van Schiermonnikoog in Zoöl. Mus.

f. *punctellata* Strand. Wel overal onder de soort aan te treffen, maar bij het ♂ veel gewoner dan bij het ♀.

f. *punctigera* Teich. Veel zeldzamer, maar ook bij het ♂ weer meer dan bij het ♀. In Zoöl. Mus. alleen van Twello, Nijmegen, Amsterdam en Stavenisse. Verder bekend van Aalten (VAN GALEN); Zandvoort (NIEUWLAND); Eindhoven (VAN DULM); Meerssen (RIJK).

f. *nigricosta* nov. Voorrand van de voorvleugels (op de bovenzijde) zwart-achtig. Zandvoort, ♂, 20.VII.1948 (holotype, VAN DER MEULEN).

[Costa of the fore wings (on the upper side) blackish.]

Teratologisch exemplaar. De linker achtervleugel ontbreekt. Nuenen, ♀, e. l. (NEIJTS).

STUDIES ON THE BIOLOGY OF INDONESIAN  
SCOLYTOIDEA 4. DATA ON THE HABITS OF SCOLYTIDAE.  
SECOND PART

BY

L. G. E. KALSHOVEN

*Blaricum, the Netherlands*

The present paper deals with the ambrosia beetles of the Scolytidae, the greater part of which belongs to the very extensive genus *Xyleborus* which has a circumtropical distribution; the number of its species is steadily increasing. A large amount of work has already been done by the taxonomists on the subdivision of this genus. Recently SCHEDL (1957) introduced 26 groups of African species, designating them as "Xylebori anisandri" and so on, and mentioning a type species for each. Similar groups, several of them identical with those in this subdivision, have also been mentioned in papers on the taxonomy of oriental *Xyleborus* species by EGGERS, SCHEDL and others. Moreover, I have seen a tentative arrangement of the Indomalayan species started in the British Museum (Natural History) by the late D. ATKINSON. F. G. BROWNE has most kindly enlightened me about the preliminary arrangement which he uses in his collection.

However, no diagnoses of the groups have been published so far, neither complete lists of species have been given, nor is there a key for the determination of the groups. This was the reason why I failed in my attempt to subdivide the circa 50 species dealt with in the present paper into groups of Xylebori.

Being averse to a sequence of species in a mere alphabetical order of their names, I preferred to use an unpretentious arrangement which at least shows some of the affinities between the species, and perhaps some trend in their morphological and ethological specialisation. Hereby I could make profitable use of the preliminary groupings, already more generally accepted and mainly based on features in the facies of the female beetles, and to a lesser extent, on the shape of the males for the still limited number of species where these have become known. In a very few cases indications of relationship may be observed, in the gallery pattern which is rather characteristic for some groups but again, far too incompletely studied, to be of much use.

In the arrangement presented here the species following one another without a break are considered to be nearly related. No apparent close relationship is thought to exist between species preceding and following a —o—o—, though in some cases they might be more or less allied.



## ACKNOWLEDGEMENTS

I want to express my thanks here again for the receipt of a grant of the Netherlands Organization for the Advancement of Pure Research (Z.W.O.), which has enabled me to complete this paper.

The continued hospitality extended to me at the Division of Entomology of the Zoological Museum headed by Dr. G. KRUSEMAN, the Entomological Laboratory of Dr. G. BARENDRECHT, and the Laboratory for Applied Entomology of Dr. P. A. VAN DER LAAN, all belonging to the University of Amsterdam, has also facilitated my work appreciably. It has been a great help moreover, that the photographs for the illustration of the paper could be made by Mr. G. VAN DEN BERG of the last mentioned laboratory. The publication of the plates has been made possible thanks to the financial aid of the UYTENBOOGAART-ELIASSEN STICHTING.

## XYLEBORINAE

## XYLEBORINI

*Xyleborus tegalensis* Egg. 1923, ♀ 4—5 mm, ♂ (SCHEDL 1951a) 2.3 mm, a wide-spread species. W. J a v a : a single specimen in the base of a large *Schima noronhae* tree attacked there by longicorn larvae, *Trachylophus approximatus* Gah., at Artjamanik, N.E. of Bandung, VI.1927; the same in old borer-infested stems of *Eupatorium pallescens* at Tjibodas Gardens, 1400 m, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER) and at Tapos, 800 m, VII.1932; a few specimens in dying *Neesia altissima*, *Ficus toxicaria*, and durenan, and single specimens in dying *Marumia muscosa*, *Turpinia pomifera*, *Ficus ampelas*, *Evodia* sp., *Castanea argentea* and *Villebrunnea rubescens*, all at Tapos, 1933; a couple of specimens in logs of *Altingia excelsa* and *Podocarpus imbricata* in a timber yard at Bandung, VIII.1940 (leg. P. A. BLIJRDORP). C. and E. J a v a : a single specimen in the base of a small weakened *Spondias dulcis*, attacked by the bark destroying weevil larvae of *Coelosternechus javanus*, Bodjonegoro, XII.1920; 9 specimens in trunks of diseased *Acacia decurrens* at Bumiayu and Pasuruan, VIII.1943 (leg. MAS SUDIRO).

F. C. DRESCHER collected quite a number of specimens in Baturraden, comprising a fair series, including males, from kalapatjung (? *Horsfieldia glabra*) and wuru djamur (fam. Lauraceae), other hosts being *Turpinia pomifera*, belis, *Neesia altissima*, *Symplocos* sp., *Palaquium gutta*, *Albizzia* ? *chinensis* (sengon) and *Pithecolobium montanum* (SCHEDL 1951, 1954).

*X. sundaensis* Egg. 1923, ♀ 3.95—4.5 mm, ♂ 3.2 mm. From the files of the Institute for Plant Diseases, Bogor, it appeared that the type specimens — found by EGGERS in the HAGEDORN collection — had been collected from *Artocarpus integer* (nangka) in Purwokerto, C. Java, by K. W. DAMMERMAN. New records. W. J a v a : a single specimen in a dying branch of *Trema orientale* in a forest plantation on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m, IX.1920; three specimens in a dead branch stub, completely decayed, and containing besides only saprophytic insects, on a *Mangifera indica* tree, Bogor, I.1924; a couple of specimens, including a male, in a snag on *Mangifera odorata*, Bogor, IX.1932. C. J a v a, teak forests: a few specimens in 1—8 cm thick branches of a 7 year old *Swietenia mahagoni* suffering from drought and the bark-killing *Corticium*

fungus, Kedungdjati, VII.1922; single specimens in a dead top branch of the same tree species and in a broken branch of *Ficus septica*, Telawa, III.1923; the same in branches of a *Tectona grandis* and an *Albizzia procera*, both infested by *Neotermes tectonae*, Gedangan, III.1927 and II.1928; in diseased teak, Bodjonegoro, IV.1932.

—o—o—

**X. insulindicus** Egg. 1923, ♀ 6.0—6.5 mm. **Moluccas**: a few specimens extracted from a sample of wood of diseased *Myristica fragrans* (nutmeg) received from Ambon, V.1925 (leg. S. LEEFMANS).

—o—o—

**X. rufonitidus** Schedl 1951, ♀ 4.9 mm. **W. Java**: the type specimen (in the SCHEDL collection) was collected from damaged *Tectona grandis* (teak), Bandjar, VII.1934. No other specimens are known of this species, which somewhat resembles *insulindicus*, according to its author.

—o—o—

**X. punctatissimus** Eichh. 1880 (syn.: *X. spatulatus* Bldf. 1896), a distinct species, 5.2—5.4 mm in size, represented in the collections by a very few specimens from Borneo, Sumatra and Java. **W. Java**: one specimen caught on a log, 2½ hours after it had been felled in the forest reserve on Mount Salak, 800 m, III.1923.

—o—o—

**X. asperatus** Bldf. 1895 (syn.: *X. nepotulomorphus* Egg. 1936), ♀ 2.45—2.65 mm, ♂ 2.1 mm, a wide-spread species originally described from Ceylon. **W. Java**: a score of specimens in dead, 3-year old *Schima noronhae* saplings in a forest plantation on Mount Salak, 800 m, V.1926; single specimens in dead limbs of *Castanea argentea*, *Ficus toxicaria* and *F. sp.* (kiara) in the forest near Tapos, 800 m, II—IV.1933. **C. Java**, teak forest: some 8 specimens in a dead branch in the crown of a standing teak tree at Gedangan, IX.1937.

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden, C. Java from *Palaquium gutta* and *Glochidion kollmannianum*, 1930. (SCHEDL 1951a, 1954).

**Gallery.** According to SPEYER (1923) who found the beetle boring in moist dead branches in the top of tall *Albizzia* shade trees, the tunnel system branches in a vertical plane, thus differing from all other Ceylonese woodboring Scolytids known to him.

**X. anepotulus** Egg. 1940, ♀ 2.5 mm **W. Java**: Two specimens found amongst the material of various ambrosia beetles, collected by H. R. A. MULLER from stems of old, dying *Eupatorium pallescens* near the Tjibodas Gardens, 1400 m. The type series is from Mount Tangkuban Prah, W. Java, 1250—1600 m, leg. F. C. DRESCHER; no host tree mentioned.

—o—o—

**X. nepocranus** Schedl 1939, ♀ 3.1 mm, ♂ 1.9 mm. **W. Java**: living in stem of a dead rattan palm in the lowland forest of Bandjar, II.1936. One male was present against some 4 females in a batch of 24 specimens.

**X. brunneipes** Egg. 1940, ♀ 2.6—2.75 mm, ♂ (SCHEDL 1958) 2.1—2.3 mm. W. J a v a : found on four occasions in the stems of cut and decaying stems of large rattan palms, in one instance indicated as bubuay (*Plectocomia elongata*), in the forest near Tapos, 800—1000 m, X.1932/V.1933.

Galleries. These show the usual pattern of horizontal, branched tunnels. One male is present in my collection against some 5 females.

—o—o—

**X. restrictus** Schedl 1939, ♀ 2.7 mm, ♂ 2.2 mm. W. J a v a : in dead limb of *Neesia altissima* at Tapos, V.1933. C. J a v a : in kalapatjung (? *Horsfieldia glabra*) at Baturraden, 1932 (leg. F. C. DRESCHER).

—o—o—

**X. infans** Hag. 1910, ♀ 3.0—3.5 mm. E. S u m a t r a : a single specimen in a hewn log of unidentified species in Asahan, forwarded by the Forest Service, no indication as to the year of collecting.

—o—o—

**X. inaequalis** Schedl 1954, ♀ 2.7 mm, ♂ 2.2 mm. W. J a v a : collected on four occasions from brood chambers in soft, slightly decayed stems of 2.5—3.0 cm thick, wild rattan palms in the forests near Tapos, 800 m, IX/X.1932, V.1933, and at Bandjar, 50 m, II and V.1935. Part of the plants were indicated as being 'rotan bubuay' (= *Plectocomia elongata*) in both localities.

Galleries and broods. The holes had been excavated transversely with axial extensions and niches. One of the cavities was 2 cm deep and 1 cm high. Some contained very large broods and had a thick layer of white ambrosia lining the walls. Eighteen broods of various size were counted. Those exceeding 50 individuals were composed as follows:

Larvae		Pupae	Adult beetles		Number of brood
small	large		♀	♂	
11	11	5	27	—	53
5	11	6	48	1	70
15	25	28	9	—	76
22	24	19	31	2	99
	32	16	62	2	111
9	30	19	55	1	116
14	33	40	66	3	156
17	56	35	50	—	157

As appears from the table male specimens were scarce; a single male occurring against 50 ♀ in some cases. In large mixed batches the sex ratio was 1 ♂ to some 20 ♀.

—o—o—

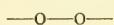
**X. andamanensis** Bldf. 1896 (syn.: *X. siobanus* Egg. 1923), ♀ 2.85—3.0 mm, ♂ (described by SCHEDL 1951) 1.5—1.7 mm. W. J a v a : a single specimen under the bark of a fallen tree — probably a *Ficus* sp. — at Lembang, 1200 m,

VI.1921; some 8 specimens in large billets of *Artocarpus elastica* left lying in lowland forest near Bandjar, II.1933.

F. C. DRESCHER collected a good many specimens at Baturraden from *Erythrina lithosperma*, *Ficus fistulosa*, *Adenandra dumosa*, *Palaquium gutta*, *Pithecolobium clypearia*, *Symplocos* sp., *Breynia microphylla* and 'wuru djenu', as already published in part by SCHEDL (1954).

*X. semirudis* Bldf. 1896 (syn.: *X. sereinuus* Egg. 1923, *X. dubius* Egg. 1923, *X. hybridus* Egg. 1927 and *X. interruptus* Egg. 1940), ♀ 3.15—3.25 mm, ♂ 1.85—2.25 mm. SCHEDL (1951a) gives 1.5—1.9 mm for the size of *sereinuus* ♂ from Baturraden. W. Java: a single specimen in *Villebrunnea rubescens* in the forest adjacent to the Tjibodas Gardens, 1400 m, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER); a small series from the limbs of a dying *Ficus toxicaria* at Tapos, 800 m, XI.1932.

EGGERS has mentioned *Erythrina* (dadap) as the host plant of his *dubius*, described from two specimens collected in W. Java. F. C. DRESCHER observed the species at Baturraden in *Erythrina lithosperma*, *Ficus fistulosa*, and *belis* (published already by SCHEDL 1951 and 1954 under *sereinuus* and *interruptus*) as well as in kalapatjung (? *Horsfieldia glabra*) according to specimens in the collection of the Zoological Museum, Amsterdam.



*X. interjectus* Bldf. 1895 (syn.: *X. pseudovalidus* Egg. 1925), ♀ 3.4—3.7 mm, ♂ 2.0—2.2 mm, widely distributed over S. and S.E. Asia. W. Java: in fire-damaged trees in a young mixed forest plantation at Artjamanik, N. of Bandung, 1200 m, VI.1927; numerous in the borer-riddled trunks of *Hevea* (rubber tree) in company of *X. perforans*, *similis* and *semigranosus*, on an estate in Bantam, 1928; in the fallen broken top part of a large *Saccocephalus cordatus*, in a log of *Evodia* sp., in the trunk of a teak tree killed by lightning, and in experimental billets of teak and *Artocarpus elastica*, all in the forests near Bandjar, 1932/1933. E. and C. Java: boring in the trunk of a *Ficus benjamina* damaged by a mudstream after vulcanic eruption, Paree, Kediri, II.1920; in pieces of borer-infested tales timber (*Sterculia*) received from Besuki, XI.1923; in fire-scorched stem of *Ficus septica* in the teak forest of Gedangan, X.1930. Sumatra: under rotten bark of *Erythrina lithosperma*, Bukittinggi, 900 m, (leg. E. JACOBSON; 3 specimens in the collection of the Zoological Museum, Amsterdam); boring in the trunk of diseased *Hevea*, Lampong, XI.1937 (leg. HEUBEL).

Gallery pattern. This is a simple-branched main tunnel which rings or partially encircles the sapwood of small poles and runs with short branches directly in the heart of large logs, according to BEESON (1930, 1941), who calls the species the largest common shot-hole borer of India and Burma.

*X. funereus* Lea 1909 (syn.: *X. nepos* Egg. 1923), ♀ 3.3 mm, ♂ 2.2 mm, originally described from Australia, but since known to be distributed over a wide range in the Oriental and Australian regions. W. Java: in trunks of dead *Cananga odorata*, *Erythrina fusca*, *E. lithosperma*, *Hevea brasiliensis*, *Manihot glaziovii*, and *Theobroma cacao* in the Experimental Garden, likewise in those of *Castanospermum* and *Kopsia flavia* in the Botanical Gardens, Bogor, 1924; in teak tree struck by lightning in the forest near Bandjar, IV.1933; in dead *Ficus* p.



(tjaringin) at Tapos, I.1933. E. and C. J a v a : a single specimen in the trunk of a *Ficus benjamina* damaged by mudstream, Paree, Keidiri, II.1920; in dying *Ficus* trees, in company with several other borer species, in teak forest near Kedungdjati, V.1921 and I.1925; in a torn branch and in fire-scorched trunk of *Ficus septica*, Gedangan, X.1930.

Gallery and brood. The gallery system is of the simply forked type in a horizontal plane (Pl. 18, fig. 3). Several of them were carved out in 1924 and their contents examined. In the following table the data obtained are arranged according to the progress made by the mother beetle in excavating its gallery (beginning with the tunnels in an initial stage).

Nr	Host-wood	Gallery		Composition of the brood						Number of brood
		stage of development	total length in mm	mother beetle	eggs	larvae	pupae	young adults		
								♀	♂	
1/4	Kopsia	unbranched	15/32	1						
5/6	Hevea	„	25/28	1						
7	Castanospermum	„	35	1						
8	Hevea	„	29	1	1	3				
9	Erythrina	beginning of side branch	33	1	3					
10	„	„	35	1	4					
11/12	„	„	39/40	1	1					
13	Hevea	„	46	1						
14	Castanospermum	„	44	1	1	3				
15	Canangium	„	58	1	2					
16	„	stalked short fork	46	1	5					
17	„	one side branch	55	1	10					
18	Castanospermum	beginning of 2nd side branch	72	1		3		2	1	
19	„	„	65	1		7	2	1	1	11
20	„	„	109	1		15				15
21	Hevea	two side branches	90	1		4	4	9	2	19
22	Manihot	„	125	1		4	1	7	1	13
23	„	large fork	135	1	2	5	4	2	1	14
24	„	fork and three side branches	190	1				4	1	

Egg laying appears to start when the construction of a side branch is commenced. From the last gallery most of the young ♀ adults may already have left the tunnel. In general the broods are comparatively small. One male may develop against some 4 females.

—O—O—

*X. fornicatus* Eichh. 1868 and *X. xanthopus* Eichh. 1868. For the biological data on these species with their primary habits I may refer to my recent publication (KALSHOVEN 1958).

—O—O—

*X. perforans* Wol. 1857, *X. similis* Ferr. 1867 and *X. parvulus* Eichh. 1868. These most common, wide-spread and polyphagous species will be dealt with in a separate paper.

**X. cognatus** Bldf. 1896 (according to identifications by Prof. SCHEDL; for very close relationship of the species with *X. vicarius* Eichh. see BEESON 1930, p. 53—55, 86—88), specimens in my collection 2.8—3.0 mm in size. **Philippines**: several living specimens found in rough-hewn logs of Philippine timber, still wet and with shreds of rotten bark, arriving in Tandjong Priok harbour, W. Java, for transit to S. Africa, XII.1932. **S.E. Borneo**: in pulanten wood — probably *Alstonia* sp. — a few specimens, collected by a Conservator of Forests, 1919 (my collection nr. 648). **C. Java**: in part of a *Bruguiera* trunk, submitted for examination of its swollen, sickly condition, from Tjilatjap, a single specimen, XII.1928. **S. Sumatra**: in logs of *Durio carinatus* (durian burung) on felling area in Indragiri, a few specimens, VII.1934; some 25 specimens, probably taken at light, at Bela Negri Bahru, no date, leg. C. R. PFISTER, are present in the Zoological Museum at Amsterdam and in my collection.

—o—o—

**X. destruens** Bldf. 1896. This species, which has become known in Java since long as a secondary borer in *Theobroma cacao* and a primary borer in *Tectona grandis*, will be dealt with extensively in a future paper.

—o—o—

**X. bicolor** Bldf. 1894 (syn.: *X. ramesus* Schedl 1940, *X. subparallelus* Egg. 1940), ♀ 1.85—2.3 mm, ♂ 1.35—1.65 mm (EGGERS gives 1.2 mm as size of the male, BROWNE, 1949, 1.36 mm). **W. Java**: in dead stems and branches of widely different species at Tapos, viz, several specimens, sometimes including the rare males, in *Ficus toxicaria*, *Marumia muscosa*, *Endiandra rubescens*, *Villebrunnea rubescens*, durenan, harendong minjak, kekedjoan, kipiit and nangsi utan, and single specimens in *Pleomele angustifolia* and *Evodia* sp., 1932/1933; in *Villebrunnea rubescens* near the Tjibodas Gardens, 1500 m, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER); a good many specimens in trunks of teak damaged by lightning, and in experimental billets of teak and *Artocarpus elastica*, and single specimens in the broken top of a *Sarcocephalus cordatus*, and in a log of *Durio zibethinus*, all in the forests near Bandjar, 1932/1933; in a dead, water-soaked branch in a river bed at Megamendung, 900 m, VI.1933.

F. C. DRESCHER's material, collected at Baturraden VII.1930, which served for the description of *subparallelus* by EGGERS, is represented in the Zoological Museum at Amsterdam by specimens taken from *Adinandra dumosa*, *Breynia microphylla* and kemudjing.

**X. laevis** Egg. 1923, ♀ 2.0—2.15 mm (EGGERS gives 1.8 mm for the size), ♂ (described by SCHEDL 1942a) 1.65 mm, closely related to the former species. Some of the type specimens have been indicated by EGGERS as originating from 'Kendal, Java, on cacao'. They had been sent originally to HAGEDORN by K. W. DAMMERMAN, who found the beetles in heavily infested trunks of *Theobroma cacao*, in company with *X. destruens* and *X. similis*, received from Kendal III.1911, according to the files of the Institute for Plant Diseases, Bogor. In DAMMERMAN's handbook (1919) the species has been wrongly recorded as *X. dolosus* Bldf. EGGERS (1927 : 408) has reported the species as having been found in imported drugs in Bremen, Germany ! New records. **W. Java**: boring in the

trunk of a dying *Castanospermum* and a single specimen in the borer-riddled trunk of a dead *Kopsia flavida* in the Botanical Gardens, Bogor, IV and VII. 1924; a single specimen in the stem of a dead *Manihot glaziovii* in the Experimental Garden, Bogor, VI.1924; in billets of *Dysoxylum* sp., *Gluta* sp. and *Garcinia dioica* at Mount Tjampea near Bogor, V.1925; a few specimens in logs of *Gossampinus heterophylla* and *Artocarpus elastica*, a small number in the trunk of a broken teak tree, and a single specimen in a teak tree killed by lightning, all near Bandjar, 1932/1933.

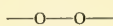
Gallery system and brood. The galleries in the *Castanospermum* trunk were rather closely packed, interlacing with those of 5 other species, and therefore difficult to follow. However, four of them could be exposed in a vertical section and part of the contents extracted (see table). The galleries run in the sapwood over considerable distance, with some penetrations into the heart wood, apparently mainly branching in a horizontal level. Small vertical brood chambers, 2—5 mm in height and up to 12 mm long, are formed at different places in the main tunnels and side branches (Pl. 15, fig. 4).

Length of exposed part of gallery system	Stages of the borer present					
	mother beetle	eggs	larvae	pupae	young adults	
					♀	♂
45 mm	1	2	2	5	2	
50 „	1		1		1	
70 „	1				3	1
85 „	1	4	2		5	1

**X. submarginatus** Egg. 1940, ♀ 1.7—1.75 mm (EGGERS gives 1.5 mm as its size), ♂ 1.0—1.2 mm. W. J a v a : several specimens, including a few males, in the fallen, broken top of a large *Sarcocephalus cordatus* in virgin forest near Bandjar, VII.1932.

F. C. DRESCHER's host labels on specimens collected at Baturraden, C. Java, VII.1930, which served for the description by EGGERS refer to *Symplocos* sp., *Palaquium gutta* and wuru madu (fam. Lauraceae ?) (see SCHEDL 1951).

Galleries. It was noted in the field that part of the *submarginatus* tunnels in the *Sarcocephalus* top ran horizontally under the bark and showed a thick 'fatty' layer of ambrosia.



**X. indicus** Eichh. 1887, ♀ 2.1—2.35 mm, ♂ (SCHEDL 1953) 1.6—1.8 mm. The ♀ was originally described from a Java specimen but the species has since appeared to have a very wide distribution including C. Africa, Madagascar, S. and S.E. Asia, New Guinea, Queensland and the S.W. Pacific Islands. W. J a v a : single specimens in dying *Manihot glaziovii*, 13 cm in diameter, and in damaged *Erythrina lithosperma*, in the Experimental Garden, Bogor, V/VI.1924; some specimens, including a male in fire-scorched young trees in a forest plantation at Artjamanik, N. of Bandung, 1200 m, VI.1927; some specimens in logs of *Evodia*

*latifolia*, *Durio zibethinus*, *Gossampinus heptaphylla*, in billets of *Tectona* and *Artocarpus elastica*, and in the trunk of a diseased teak tree, all in Bandjar, 1932/1933; a single specimen in a newly dead *Sterculia* sp. and many in dead *Ficus benjamina* at Tapos, VII.1932, I.1933. E. Java: some specimens, including 3 males, in part of a log of *Sterculia* sp., cut in Besuki, XI.1923.

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden from sambang (? *Aerva sanguinolenta*), *Erythrina lithosperma*, *Toona sureni*, *Symplocos* sp. and a Lauraceous tree (wuru madu) (SCHEDL 1951, 1954).

In all instances the wood, which harboured *indicus*, was infested by other ambrosia beetles too.

Gallery. The pattern of the gallery system appears to be of the simple, forked type, excavated in a horizontal level. Although the tunnel in the *Manihot* stem had a total length of 80 cm, only one ♀ specimen was found in it.

—o—o—

**X. pseudopilifer** Schedl 1936, ♀ 6—7 mm. E. Borneo, Samarinda: a single specimen was submitted by a timber merchant with regard to the occurrence of shot-hole borers in chests for export goods, in 1924.

The host trees of this borer mentioned by SCHEDL (1936, 1939, 1942) and BROWNE (1948) for Borneo and Malaya nearly all belong to the Dipterocarpaceae.

**X. fulvulus** Schedl 1939/1942, ♀ 2.8—2.85 mm, ♂ 1.8—2.1 mm. W. Sumatra: a score of ♀ and 3 ♂ in dying branches of *Myristica fragrans* trees (nutmeg) afflicted by 'premature death disease'; material received from Padang, IV.1933 (see KALSHOVEN 1954).

—o—o—

**X. setulosus** Egg. 1940 (syn.: *X. barbatogramnosus* Schedl 1942), ♀ 2.3—2.45 mm. W. Java: some 10 specimens from a dead branch of a rubber tree (*Hevea*), I.1924, and two specimens in a branch of fire-wood, 3 cm in diameter, said to be cut from djengkol (*Pithecolobium lobatum*), IX.1924, both at Bogor. N. Sumatra: in few specimens in branches of diseased pala trees (= nutmeg, *Myristica fragrans*), received from Solok, III.1933.

—o—o—

**X. rufoniger** Schedl 1934. ♀ 2.4—2.8 mm. W. Java: 10 specimens found boring in the base of stems of large Zingiberaceous plants (pr. *Anomum* sp.), shortly before their dying off, in the forest near Tapos, IX.1932 (see KALSHOVEN 1935 p. 14)

**X. pernotus** Schedl 1954, ♀ 2.2—2.45 mm. W. Java: some 24 specimens found in the same breeding place, same locality and data as former species (KALSHOVEN 1935).

—o—o—

**X. ursulus** Egg. 1923, ♀ 3.7—4.3 mm, ♂ (SCHEDL 1951a) 2.75—2.85 mm, a species widely distributed in S.E. Asia. W. Java: a single specimen from a cut branch of reungas (*Gluta* sp. or *Semecarpus* sp.) brought by a native collector from Mount Tjampea, 400 m, near Bogor, 1925; ditto from a log of *Gos-*



*sampinus heptaphylla* in lowland forest near Bandjar, VIII.1932; several specimens in dead *Ficus* sp. (hamerang) and durenan, and a few or single specimens in *Schefflera aromatica*, *Castanea argentea* and *Eupatorium pallescens*, at Tapos, 1932/1933; some specimens in a log of *Podocarpus imbricata* at a timber yard in Bandung, VIII.1940 (leg. P. A. BLIJRDORP); one specimen on *Cinchona* (quinquina), Tapos, V.1949.

F. C. DRESCHER has found the species on peeled wood of *Cinchona* in a plantation on Mount Tangkuban Prah, 1200 m, XII.1932. Specimens of this series, labelled 'metatype' by EGGERS, are present in the Zoological Museum, at Amsterdam. From Baturraden the species was collected in 1927 and 1930 from *Symplocos*, *Turpinia pomifera*, *Erythrina lithosperma*, *Ficus* sp., *Pithecolobium montanum*, *Weinmannia blumei*, belis and a few Lauraceous trees (wuru and wuru djenu; combined data taken from SCHEDL 1951a and 1954).

From durenan 16 ♀ were collected and only one ♂. DRESCHER's material also includes a very limited number of male specimens.

—o—o—

**X. theae** Egg. 1940, ♀ 1.4—1.65 mm (not 1.0 mm as mentioned in the diagnosis), ♂ (SCHEDL 1954) 1.3 mm. W. J a v a : in branches of diseased tea shrubs at Maswati Estate, 1921 (leg. S. LEEFMANS); numerous in some outgrown dying tea shrubs in the Experimental Garden, Bogor, VI.1924 (these two records have already been mentioned in KALSHOVEN 1924c under the name *X. theae* Samps., a nomen nudum given by SAMPSON to specimens of the first sample submitted to him in 1922; see also MENZEL 1929, SCHEDL 1942 and 1951a); in the base of a dead branch of *Lansium domesticum*, Bogor, IX.1923; in weak cuttings of *Derris* sp. on Tjipetir Estate near Tjibadak, III.1935.

Gallery system and brood (Pl. 15, fig. 1). Thirty galleries in the frame and branches of the tea shrubs in Bogor were carefully cut open in 1924. Most of them appeared to be recently started as they contained only the mother beetle, a few accompanied by 1—2 larvae. In the thick parts of the frame, up to 50 mm in diameter, the narrow galleries, which had a bore of 0.7 mm, ran across grain, soon bending off, some of them forking, and following the circular zones in the wood, their total length reaching 10—20 mm. In the branches and twigs, 4—12 mm thick, galleries of the same length ran axially in the pith or the wood cylinder, or, again, a rather irregular cavity was formed in and around the pith. One larger brood, consisting of the mother beetle, 4 eggs, 2 larvae and 2 young ♀ adults was found in a branch of 33 mm. The gallery was forked and had a triangular widening at the junction (see fig.), the total length being 23 mm. This may be the pattern of a fully developed gallery system, as an indication of the formation of a chamber was also found in a few other tunnels. The wall of the galleries was not stained and no discoloration of the adjacent wood tissue is visible in the dry samples. The beetles had entered the limbs in rather smooth places as well as in roughened parts of the bark. The same parts of the tea shrubs were infested by a few other *Xyleborus* spp. and by Platypodids.

**X. intermedius** Egg. 1923, ♀ 1.5 mm. W. J a v a : several specimens in a dead, heavily borer-infested branch of a mletje tree (botanical species unknown), brought by a native collector from Mount Tjampea, 400 m, Bogor, IV.1925.

—o—o—

**X. nigrosetosus** Schedl 1939, ♀ 3.1 mm. Celebes: The species was described from a small sample of partly damaged disintegrated specimens, found in their holes in dry sticks of rattan cane, indicated as rotan banana, r. umulu and r. tohiti, and probably belonging to *Calamus* spp. The sticks with the pin-holes — a not uncommon feature in the thick canes of these types — were part of a consignment of samples, brought together by native people from different places along the coast of the Tomini Bay, Gorontalo and on different data, and sent to Bogor in 1936.

The beetles must have been dead for a long time. They probably had attacked the stems of the rattan palms soon after these had been cut in the forest and before they had been washed and dried.

N.B. *X. nigripennis* Schedl 1951, said to be nearly related to the former species was described from one ♀ specimen, 3.0 mm in size, encountered in the same, somewhat doubtful sample.

—o—o—

**X. semigranosus** Bldf. 1896 (syn.: *X. mascarensis* Hag. 1908), ♀ 2.35—2.55 mm, ♂ 1.6 mm (not yet described); a wide-spread species, even occurring in Central Africa and in Samoa, and one of the rather common shot-hole borers in damaged woody parts of cultivated plants in Indonesia. W. J a v a : in *Vernonia arborea* trees in the pole stage, killed by white grubs in a forest plantation on Mount Salak, 800 m, VIII.1919; in dead *Theobroma cacao* trees in the Experimental Garden 1921 and 1924, and in wood and branches of damaged *Albizzia chinensis* shade trees, 1923 and 1924, all in Bogor (mentioned in KALSHOVEN 1924b); in diseased *Hevea* trees (rubber) in Bantam, V.1928; in base of branch of topped *Ceiba pentandra* (kapok tree) at Tjibinong near Bogor, III.1932; in damaged *Altingia excelsa* at Sukabumi, VIII.1932 (leg. VERBEEK); in dying parts of *Castanea argentea*, *Melochia umbellata*, and kipiit, and in old stems of *Eupatorium pallescens*, at Tapos, 1932/1933; in experimental billets of teak left in the forest, Bandjar, 1934; in dead trunk of *Caryota*-palm in the lowland forest near Bandjar, VI.1936. E. and C. J a v a : in *Cinchona* trees (quinquina) in a plantation suffering from 'stemcancer', some of the beetles found boring in apparently healthy trees of a hybrid variety, Panggungsari Estate, VIII.1922 (mentioned in KALSHOVEN 1924b); in trunk of dead *Buchanania arborescens* in forest plantation in Banjumas, II.1929 (leg. VERBEEK); in *Casuarina equisetifolia* struck by lightning, Gombong, VI.1926; in ditto teak tree, Telawa, I.1932. S u m a t r a : in the frame of sickly tea shrubs at Nagahuta Estate, 500 m, material submitted to S. LEEFMANS, Bogor, 1922 (MENZEL 1929); in *Cinchona* trees infested with stemrust, Lampong Districts, 1926 (leg. SPRUYT) and VII.1938. Celebes: several dead specimens in their bore holes in dry rattan sticks of the kind rotan tohiti, received from Gorontalo, 1936.

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden from *Albizzia chinensis*, *Erythrina lithosperma*, *Palaquium gutta*, *Quercus* sp., *Adinandra dumosa* and tembagan (cf. SCHEDL 1951a).

Gallery. BEESON (1930) who published several interesting details on the biology of the species, has described the gallery system as being of a simple type with short curved lateral branches from a radial entrance tunnel and confined in

one plane. However, two of the systems figured by him are remarkable for what might be either a connection between originally separate tunnels, or the presence of an extra exit tunnel in a fully developed gallery system.

A single specimen of the tiny male was found only once, in the company of female beetles in the teak billets, Bandjar, VII.1934.

**X. concisus** Bldf. 1894 (syn.: *X. marginatus* Egg. 1927, *X. sordicaudulus* Egg. 1927), ♀ 2.6—2.7 mm, ♂ (described by SCHEDL 1942a as having a size of 2.1 mm) 1.4—1.5 mm. The species was originally described from Japan, but has appeared to have a much wider range in E. Asia (SCHEDL 1951a, BROWNE 1955). W. J a v a : one or two specimens in dead parts of *Ficus toxicaria*, *Marumia muscosa*, *Quercus* sp. and kipiit, and a few galleries in old dying stems of *Eupatorium pallescens*, Tapos, 1932/1933; a dozen specimens in the fallen broken top of a large *Sarcocephalus cordatus*, and in damaged teak in the forests near Bandjar, VII.1932.

F. C. DRESCHER has collected the species from as much as 18 hosts at Baturaden (SCHEDL 1951a, 1954), in only three cases including the minute males as far as can be judged from the material present in the Zoological Museum at Amsterdam.

**X. semigranulatus** Schedl 1931, ♀ 2.1—2.4 mm. W. J a v a : some 20 specimens in a borer-infested log of *Cinnamomum camphorae* (imported tree species) in the Tjibodas Gardens, 1500 m, VIII.1923 (the type series, with my collection no. c 869); a single specimen extracted from a log of *Castanea javanica* felled on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m and sent to Bogor, XI.1924; three specimens in fallen acorns, *Quercus* sp., picked up from the forest floor near Pasirdatar, same area as before, XI.1924.

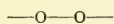
Gallery and brood. Eight galleries were cut out from the camphor tree log at the time. Four of them were characterized in having a tunnel of 12—25 mm running in the sapwood surface right under the bark, besides a branch penetrating into the wood over 8—20 mm, thereby resembling an initial gallery of *X. emarginatus*, which species was also present in the log. Four *semigranulatus* tunnels ran unforked in the wood a few mm beneath the surface, or up to a depth of 15 mm. They all contained only one or two adult beetles and some of them, moreover, a few small larvae and eggs.

—o—o—

**X. javanus** Egg. 1923, ♀ 2.3—2.8 mm, ♂ 1.5 mm (not yet described). A distinctive species with very oblique declivity. Vertical distribution in Java from the plains to at least 1500 m (Mount Tangkuban Prah, leg. F. C. DRESCHER, IV.1930). W. J a v a : a few galleries in the branches of diseased, young *Swietenia mahagoni* trees in a forest plantation near Bandjar, XII.1930; single specimens in a branch of *Pithecolobium lobatum* and in dead *Ficus toxicaria*, some more in ditto kededjoan, and a large number in old stems of *Eupatorium pallescens*, all at Tapos, 1932/1933; some 10 specimens in experimental billet of teak left in the forest near Bandjar, VII.1934. C. and E. J a v a : in branch of *Cinchona* (quinquina) suffering from 'stemcancer', a single specimen in the company of other *X.* species, Panggungsari Estate, VIII.1922 (mentioned as '*Xyleborus ?sordicauda* Mots.' in KALSHOVEN 1924b); in dying *Buchanania arborescens*, Banjumas, II.1929 (leg. VERBEEK).



Gallery and brood. In an *Eupatorium* stem of 25 mm in diameter a vertical, communal brood chamber was found, close to the pith, about 18 mm high and 8 mm deep, from which 41 mature ♀ adults were extracted, besides one tiny, very rudimentary looking male specimen. On about the same level as this chamber a tunnel of *X. tegalensis* and two tunnels of *X. quadrispinosulus* had been made. The combined contents of a few galleries in the *Swietenia* branch consisted of 65 ♀, 6 ♂, 12 ♀ pupae and 2 ♂ pupae. The sex ratio will be therefore 1 ♂ to some 10 ♀.

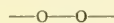


*X. cancellatus* Egg. 1936, ♀ 2.9—3.2 mm, ♂ 1.85 mm (not yet described).

W. J a v a : a dozen specimens from a borer-infested log of *Cinnamomum camphora* in the Tjibodas Gardens, 1500 m, VIII.1923; several specimens in dead stems of *Eupatorium pallescens* and *Villebrunnea rubescens*, and one or two in *Mussaenda* sp. and kiseueur (= ? *Antidesma* sp.), same locality, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER); some specimens in dead *Ficus toxicaria* and kekedjoan, and a single one from *Ficus* sp. (ampelas), at Tapos, 1932/1933; one specimen in dead, water-soaked branch in river bed, at Megamendung, 1000 m, and one in log of *Altingia excelsa* on timber yard at Bandung, VIII.1940 (leg. P. A. BLIJRDORP). E. J a v a : a single specimen in branch of *Cinchona* (quinquina) suffering from "stem cancer" on Pangungsari Estate near Madiun, VIII.1922.

The 12 host trees from which F. C. DRESCHER collected the species at Baturaden have been listed by SCHEDL (1951a, 1954).

Gallery and brood (Pl. 16, fig. 2). Two galleries in the *Cinnamomum* log and two in the 25 mm thick *Eupatorium* stems were cut out at the time (1923, 1932). They all entered the wood in a curve, those in *Eupatorium* encircling the pith, and had typical extensions of different shape at the upper and lower side. From a gallery opened in a cross section in the *Cinnamomum* log 13 ♀ beetles, most of them not fully mature, 1 ♂ and 2 larvae were collected. In one cavity in *Eupatorium* where the main tunnel had a length of 40 mm a total of 31 eggs and 11 larvae were present, besides the mother beetle.



*X. pygmaeus* Egg. 1940, a distinct species of 0.6 mm only. The data mentioned by EGGERS must be read: Alas Tledek (which is a coffee estate in Gunung Kidul, S. of Malang), leg. BEGEMANN. C. and E. J a v a : three specimens in twigs of *Erioglossum edule* (klayu) in the teak forest near Randublatung, Rembang, VII.1923; several specimens found at different occasions in dead or diseased *Coffea* twigs, examined during extensive investigations into the bionomics of the primary coffee twig borers *X. morigerus* and *X. morstatti*, carried out at the Experimental Station in Malang by Dr. H. BEGEMANN 1928/1929 and Dr. J. G. BETREM 1930/1932. Other localities besides Alas Tledek were the Experimental Garden of Bangelan, situated S. of Malang at 500—700 m, the Ngredjo and Rini Estates on the S. and S.W. slope of Mount Kawi at 1200 m and the Wonokerto Estate on the S. slope of Mount Semeru at 1600 m.

Gallery (Pl. 16, fig. 1). In one of the two examples of the galleries in *Erioglossum* twigs, still at hand, the small tunnel is bored through the wood cylinder



and then forks in two diagonal branches upward and downward. In the other specimen the gallery spirals upward from the entrance, making two complete turns. Their length is only 7 and 10 mm. The little borer was detected in the *Erioglossum* shrubs through the withered leaflets hanging from the top parts of the twigs. As no other damage of the plants was observed, it appears that *pygmaeus* can occur as a primary borer.

The samples of the beetle taken from *Coffea* twigs in different months consisted of 1—4 specimens. Only one male has been found against some 24 ♀.

—o—o—

**X. artestriatus** Eichh. 1887 (syn.: *X. laticollis* Bldf. 1896), ♀ 2.35—2.5 mm. W. Java: in a borer-infested branch of *Mangifera odorata*, Bogor, X.1923; in a cut branch of *Pithecolobium lobatum* at Dramaga near Bogor, V.1924; in dead branches in the crown of *Canarium commune* trees in the avenues of Bogor and in a young transplanted specimen of the same tree, VI/VII.1924. C. Java, teak forest: single specimens taken at light in Gedangan, IX.1928 and X.1930; in the fire-scorched trunk of a *Butea frondosa* tree, 7 cm in diameter, same locality, XI.1932; rather numerous in prematurely dying *Bauhinia malabarica* in an experimental plantation near Kedondongjati, 1932/1933.

Gallery and brood (pl. 15, fig. 3). A tunnel in a 4 cm thick branch of *Canarium* had a length of 29 mm, it encircled the pith, had a sunken part at 8 mm from the entrance and contained the mother beetle and some larvae. Six galleries in bigger branches entered the wood across grain up to 15—40 mm and in two of them a small vertical extension had been started. All these galleries apparently were of rather recent construction, the shorter ones contained only a mother beetle while the longer ones harboured little brood, in one instance at most consisting of 4 larvae and 5 eggs.

According to BEESON (1930, p. 47) the galleries of this species have lenticular vertical expansions, situated deep in the sapwood.

**X. artegraphus** Schedl 1942, ♀ 1.9 mm. W. Java: a single specimen in trunk of *Albizia falcata* damaged by the larvae of the longicorn *Xystrocera festiva*, Mount Salak, 400 m, IX.1930; ditto taken at light at Tapos, VI.1932; ditto in dead *Marumia muscosa*, Tapos, VIII.1933. C. Java: two specimens from a *Casuarina equisetifolia*, 14 cm in diameter, killed by lightning, Gombong VI.1926.

Gallery. The specimen from *Albizia* was found in a horizontal gallery under the bark.

**X. agnatus** Egg. 1923, ♀ 2.1—2.35 mm, ♂ 1.9 mm (not yet described). W. Java: in a dead limb of kileutjit, Tjampea near Bogor, VI.1925; some 25 specimens extracted from dead *Marumia muscosa*, Tapos, VIII.1933; in diseased trunk of teak, and in logs of teak, *Artocarpus elastica* and *Scolopia spinosa*, Bandung, 1933/1934. C. Java: boring in the base, 25 cm in diameter, of a standing *Actinophora fragrans* tree killed by *Agrilus* (leg. KALSHOVEN V.1928) and in other material of similar trees (leg. VERBEEK I.1929) in the forests near Pematang.

Gallery. The galleries in the infested base of the *Actinophora* had been made right under the bark in the cambial zone. BROWNE (1938), who found the species in cut poles, about 15 cm in diameter, in Malaya, reported that the galleries are irregularly branched with a number of small brood chambers.

—o—o—

*X. myristicae* Schedl 1939, ♀ 1.8 mm, ♂ 1.5 mm. W. Java : some specimens in dead branches of the fruit trees of *Lansium domesticum*, *Pithecolobium lobatum* and *Durio zibethinus*, Bogor, II and V.1924; a single specimen in the frame of a dead tea shrub and one gallery in a branch of a dead *Kopsia* in the Experimental and Botanical Gardens, Bogor, VI/VII.1924; in borer-infested branch wood, 7 cm in diameter, of kihideung and kileutjik brought by a native collector from Mount Tjampea, 400 m, near Bogor, VI.1925; one specimen in dead *Ceiba pentandra*, Bogor III.1932; some specimens in dead kibadjing and in diseased teak in the Bandjar forests, 1932/1933; likewise in dead *Sterculia*, and single specimens in dead *Ficus benjamina* and *Villebrunnea rubescens*, at Tapos, 1932/1933. E. and C. Java : several specimens in diseased parts of rubber trees (*Hevea*) on estates, II.1927 and I.1930 (leg. BEGEMANN); ditto in the limbs of *Actinophora* trees killed by the zigzag-borer, *Agrilus*, in the forest ranges Pematang and Balapulang, 1928/1930 (leg. KALSHOVEN & VERBEEK). Sumatra : numerous in branches of *Myristica fragrans* (nutmeg) suffering from the premature death disease in groves near Padang and Solok, IV.1933 and V.1936. (Specimens of the latter series have served for SCHEDL's description of the species).

Gallery and brood. Two galleries in the *Pithecolobium* branch laid open in a cross section were simply forked with a small triangular space at the junction (Pl. 15, fig. 2). They were 19 and 23 mm long, and contained 1 egg and 4 to 5 larvae, besides the mother beetle. Another gallery in the same branch exposed in a vertical section was 20 mm long and had a very small downward excavation at 15 mm from the entrance, containing only a mother beetle. All three galleries were apparently in an initial stage.

Males were only found in the relatively large samples collected from the dying branches of nutmeg, received from Sumatra. Ten males from this source are still present in my collection against some 90 female specimens.

*X. gorontalosus* Schedl 1939, ♀ 1.6 mm, placed in the vicinity of the former species by its author, was described from two somewhat damaged specimens, found dead in their bore-holes in 12—25 cm thick sticks of rattan cane — rotan umulu, probably *Calamus symphysipus* — received from Gorontalo, a trading centre in N. Celebes.

—o—o—

*X. nugax* Schedl 1939 (syn.: *X. pertuberculatus* Egg. 1940), ♀ 1.7—1.8 mm. W. Java : numerous specimens found boring in billets of firewood, 5—9 cm thick, and said to originate from kihideung, kileutjit, kitjeri and pinanga trees, cut on Mount Tjampea, the type locality, S.W. of Bogor, 400 m, 1925; a couple of specimens from dead branch of rubber tree (*Hevea*) on an estate in the hilly country near Tjibadak, V.1925; a single specimen from damaged teak in the forest near Bandjar, VIII.1933.

**X. cribratus** Egg. 1940, ♀ 1.8 mm. W. Java: a dozen specimens collected from a billet of what was named tingku wood, brought from Mount Tjampea, 400 m, near Bogor, IV.1925.

—o—o—

**X. fragosus** Schedl 1942, a distinctive species with saddle-backed, rugose elytra, ♀ 1.85—1.95 mm. W. Java: a single specimen among various shot-hole borers in a trunk of a dead *Theobroma cacao* tree, in the Experimental Garden, Bogor, 1921; a specimen taken at lamp-light, Bogor, VI.1926. C. Java: numerous specimens in 5 mixed lots of *Xyleborus*-beetles collected and bred from limbs of *Actinophora fragrans* trees killed by the zigzag-borer, *Agrilus kalshoveni* in the forest ranges Balapulang and Pemalang, 1928/1929 (leg. KALSHOVEN & VERBEEK). Sumatra: a single specimen in branch of diseased nutmeg tree, *Myristica fragrans*, received from Solok, III.1936.

—o—o—

**X. mucronatus** Egg. 1923, ♀ 2.2—2.3 mm. W. Java: a single specimen in a branch of a 3-year old sapling of *Altingia excelsa* in a forest plantation on Mount Salak, V.1926; a couple of specimens boring in the suppressed and dying lower branches of *Bixa orellana* shrubs in forest plantation near Bandjar, VII.1930; a score of specimens in branches of *Cinchona* (quinquina), Tapos, VIII.1940. E. Java: a single specimen found among the Scolytid beetles extracted from branches of *Coffea*, collected during investigations into the habits of the primary twig borer. *X. morigerus*, XI.1924 (submitted by the Experimental Station at Besuki).

**X. haberkorni** Egg. 1920, ♀ 1.9—2.0 mm, ♂ 1.4 mm (not yet described), originally known from E. Africa, but since found to be spread over S. and S.E. Asia as well. W. Java: in stem of young *Turpinia pomifera* attacked by the large *X. globus* in a forest plantation on the S. slope of Mount Gedé, 800 m, 1920; in dead sapling of *Toona sinensis* at Tjiomas, Bogor, XI.1923; in branches of dead cacao tree in the Experimental Garden, Bogor, II.1924; in stems of *Erythroxylon coca* in a plantation severely suffering from the primary borer *X. morstatti*, Tegallega Estate near Tjibadak, I.1925; in *Piper* sp. (sisirihan) and unidentified tree, Tapos, 1932/1933; in material of diseased teak, Bandjar, VII.1934. E. and C. Java: in dying, 7 mm thick branch of *Swietenia mahagoni* suffering from drought and infestation by the *Corticium* fungus, and in ditto branch decorticated by squirrels, in plantations near Kedungdjati, IV.1921 and VII.1922; in coffee twigs mainly infested by the primary twig borer *X. morigerus*, at Salatiga, VII.1922; in the branches of *Dalbergia latifolia* trees, killed by root fungus, in forest plantation near Paree, Kediri, III.1925; in twigs of *Coffea liberia* on Wangunredjo Estate, V.1928 (submitted by Experimental Station); in weak root-suckers of *Tectona* (teak), 5 mm thick, in the forests near Kedungdjati, IV.1932; in sickly *Parkia speciosa* at Pekalongan, VIII.1937 (leg. H. R. A. MULLER).

Gallery system and brood. Four galleries (Pl. 16, fig. 3) exposed in longitudinal sections in 1—2 cm thick cacao branches in Bogor 1924 showed, that a horizontal tunnel enters the wood up to 10—12 mm and that side branches perpendicular



to it are formed at the upper and lower side. These branches tend to run up to 8 mm separately with very narrow partitions between them or they may fuse into one brood chamber. Four galleries, up to 20 mm in length, in the *Swietenia* twigs, contained the mother beetle and clusters of 9, 9, 12, and 16 eggs. The brood chambers in cacao, just mentioned, contained 16 ♀, 18 ♀ and 28 ♀ + 3 ♂. From two other chambers, so close to each other that the contents could not be secured separately, 49 ♀ and 1 ♂ were extracted. In yet another instance where a *haberkorni* brood chamber appeared to be fused with one of *X. morigerus*, 10 ♀ of the former species and 10 ♀ plus 1 ♂ of the latter species were found. The beetles were feeding on the little remnants of ambrosia left along the walls, the wood being already rather dry. H. R. A. MULLER stated that the ambrosia fungus of *haberkorni* belongs to the *Monilia* type (1933).

**X. quadrispinosulus** Egg. 1923, (syn.: *X. parvispinosus* Schedl 1951), ♀ 1.55—1.75 mm. W. J a v a : numerous in stems of *Erythroxylon novagranatense*, primarily damaged by *X. morstatti* on Tegallea Estate near Tjibadak, II.1925; in dead branches of *Pithecolobium lobatum* and kekedjoan, a few specimens, and a few galleries in old dead stems of *Eupatorium pallescens*, Tapos, 1932/1933. C. and E. J a v a : in dying branches of *Swietenia mahagoni*, also inhabited by other *X. spp.*, in the teak forest near Kedungdjati, a few specimens, VII.1922; in branches of *Coffea* collected during an investigation into the twig-borer pest *X. morigerus*, in plantations in Besuki, several specimens, XI.1924 (submitted by Experimental Station). S u m a t r a : in branches of *Myristica fragrans* (nutmeg) killed by premature death disease, Solok, two specimens, III.1933; 5 specimens in diseased twigs of *Nephelium lappaceum*, received from Palembang, III.1937.

Gallery and brood. In an *Eupatorium* stem *X. quadrispinosulus* had tunnelled quite near to a gallery of the large *X. globus*. Its cavity had been formed in the pith, and was 18 mm high. It contained the mother beetle, 23 eggs and 45 small larvae. The entrance hole was plugged.

—o—o—

**X. justus** Schedl 1931 (syn.: *X. ciliatus* Egg. 1940), a delicately built species, ♀ 1.5—1.9 mm, ♂ 1.1—1.4 mm. W. J a v a : a few broods in a *Cinnamomum camphora* log, Tjibodas Gardens, 1500 m, VIII.1923; in *Cassia* sp. (? *multijuga*) in the Experimental Gardens, Bogor, XII.1929 (leg. VERBEEK) (type locality of *justus* Sch.); in old dying stems of *Eupatorium pallescens*, Tjibodas Gardens, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER) (type locality of *ciliatus* Egg.); in torn, water-soaked branch in river bed at Megamendung, 1000 m, VI.1933.

F. C. DRESCHER collected a specimen from *Trema orientale* and two specimens from *Gynotroches axillaris*, at Baturraden, IV.1930 (specimens seen by me in DRESCHER's collection in Java at the time).

Gallery. In the *Cinnamomum* log the beetles were found in the brood chambers of *X. difficilis* or in tunnels so near to them that the gallery systems could not be well separated. In the three other instances just recorded the *justus* specimens lived in parts of the plants which were also inhabited by *X. difficilis*, or by *X. morstatti*.

—o—o—



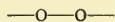
**X. nudipennis** Schedl 1942, ♀ 2.0—2.35 mm. W. Java: six specimens in newly dead branches of *Lansium domesticum*, in company with the two following species, Bogor, IX.1923; a single specimen in a dying branch, 1 cm in diameter, of a *Cinnamomum zeylanicum*, Experimental Garden, Bogor, IV.1924; some 10 specimens found boring in the frame of outgrown, dying tea shrubs, also infested by *X. theae* and other ambrosia beetles, same locality, VI.1924.

Gallery. The *Lansium* branches easily broke at the place of infestation and galleries showing ambrosia growth were exposed. These tunnels were so close to each other that it was practically impossible to trace their individual courses. Moreover, in the base of one of the branches, *X. nudipennis* was found in the company of the next two species, *X. elegans* and *X. concinnus*, their galleries intertwining a good deal. As far as could be seen the galleries of *nudipennis* have broadened parts.

**X. elegans** Samps. 1923, ♀ 2.1—2.2 mm, ♂ (not yet described, with enlarged pronotum) 2.0 mm. W. Java: 10 ♀ and 2 ♂ extracted from the same dead *Lansium* branches as the previous and the next species, Bogor IX.1923.

Gallery. The tunnels appear to have similar broadened parts as those of *nudipennis*.

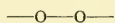
**X. concinnus** Bees. 1930 (syn.: *X. flexiocostatus* Schedl 1942), ♀ 2.1 mm. W. Java: One ♀ species found in the base of a dead *Lansium* branch, in close vicinity to both former species. Bogor, IX.1923. This specimen has served as an additional type for BEESON's description, the holotype being a specimen from a forest reserve in Burma.



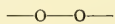
**X. dolosus** Bldf. 1896, ♀  $\pm$  2.4 mm. Borneo: Fragments of the beetles were found in their tunnels in a log of bangkirai (*Hopea laevifolia*) unloaded in the harbour of Amsterdam, XII.1955.

Gallery. The tunnels run horizontally in the cambium and in the sapwood, showing typical sack-like extensions (Pl. 17).

**X. subdolosus** Schedl 1942, ♀ 1.85—2.05, probably to be considered as a local form of *dolosus*, according to its author. N.W. Sumatra: extracted from a billet of camphor wood (*Dryobalanops*), 38 cm in diameter, received from a timber firm working in Buangara, V.1924 (sample nr. 80 d, from which the type specimens originate).



**X. semiermis** Schedl 1934, ♀ 2.4—2.55. W. Java: some 10 specimens found boring in a dead stem of *Schefflera aromatica*, Tapos, XII.1932 (sample from which type specimens originate).



**X. pumilus** Egg. 1923, ♀ 1.9—2.3 mm, ♂ (with flattened pronotum, not yet described) 1.75 mm. W. Java: some 18 specimens in trunk of dead *Ficus toxicaria*, Tapos, XI.1932; 6 ♀ and 1 ♂ in dead *Villebrunnea rubescens*, Tapos, III.1933.

**X. perminutissimus** Schedl 1934 (syn.: *X. angustatulus* Schedl 1942), ♀

1.7—1.95 mm. ♂ 1.57 mm. W. J a v a : several specimens including a male, in a decayed stem of a rattan palm, and several in a dead stem of *Marumia muscosa*, Tapos, III and IX. 1933; a single specimen in a dead stem of *Caryota mitis* (saray palm) in the forest near Bandjar, VI.1936.

—o—o—

**X. metacuneolus** Egg. 1940, ♀ 2.3—2.45 mm. W. J a v a : a few specimens in dead branches of *Mangifera odorata*, Bogor, X.1923; one specimen in dead branch stub of same tree species, Bogor, 1930; ditto in withered branch of *Mangifera indica* (mango), Bogor, 1932. C. J a v a : a few specimens in a branch killed by the *Corticium* fungus in the crown of a 7-year old *Swietenia mahagoni*, which had suffered moreover from drought, teak forest in Semarang district, VII.1922; in dying branch on the lower side of the crown of a *Buchanania arborescens*, same locality, XI.1922.

Gallery. In the mango branch the relatively short gallery, filled with brood and ambrosia, was situated in wood already thoroughly moulded and very moist.

—o—o—

**X. longus** Egg. 1927, ♀ 2.45—2.65 mm. W. J a v a : some 16 specimens extracted from the lower part of a dead trunk of what was said by the local woodsmen to be a mareme (*Glochidion* sp.), standing in the virgin forest near the highest part of the Tjibodas Gardens, 1500 m, IX.1923.

Gallery. Larvae and pupae were found in vertically enlarged portions of tunnels in the wood. This feature appears to confirm the opinion of EGGERS, who placed the species in nearest relationship to the palaearctic *X. saxeseni*, which makes typical narrow vertical brood chambers.

**X. andrewesi** Bldf. 1896, ♀ 1.6—1.9 mm, ♂ 0.55—0.65 mm, originally described from India, also recorded from Africa (EGGERS 1922, p. 174); in Java apparently rather common in the plains and hills in the cultivated area. W. J a v a : several galleries in branches, 3—5 cm thick, of young dying *Canarium commune* and one in a drying branch of a fullgrown *Canarium* tree, Bogor, 1924; numerous in branchwood and to a lesser extent in the trunk of a dying *Kopsia flavida*, and a few galleries in diseased *Castanospermum* and in ditto *Aegle marmelos*, Botanical Gardens, Bogor, 1924; a single specimen in a 5.5 cm thick branch of a dead cacao tree and in the frame of a dead tea shrub, and 4 initial galleries in a dying branch of *Cinnamomum zeylanicum*, Experimental Garden, Bogor, 1924; some borings in branches of *Pithecolobium lobatum* and *Mangifera caesia*, and one specimen in branch of *Mangifera indica* and in *Lansium domesticum*, all fruit trees, Bogor, 1924; five fully developed galleries in logs of *Castanea tunggurut* and *Dysoxylum* sp. (terusgunung) felled on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m, and examined in Bogor, 1924. E. and C. J a v a : a few specimens in the branches of diseased *Cinchona* (quinquina) on Panggoongsari Estate near Madiun, VII.1922 (KALSHOVEN 1924b); a good many specimens boring the limbs of *Actinophora fragrans* killed by *Agrilus kalshoveni* near Pemalang, 1928 (leg. VERBEEK); a few specimens attracted to trapwood of small dimensions of *Eugenia subglauca*, *Buchanania arborescens*, *Leea* sp., *Albizzia lebbeck*, *Dysoxylum* sp., *Calophyllum inophyllum* and *Ficus variegata*, in the teak forest near Gedangan, 1930/1931; one specimen in teak, forest range Balapulang, XI.1933.

Gallery-system and brood. The best picture of the galleries is obtained when they are laid open in vertical sections through the wood, as was done for several of them in 1924 (Pl. 19, fig. 1). The initial tunnel goes straight into the wood radially or obliquely, after some 20 mm bending in the direction of the growth rings and reaching a length of 45 mm at most. Afterwards the tunnel is further excavated at some distance from the entrance by deepening the bottom and, to a lesser extent, the roof. In this way a vertical, slit-like cavity (brood chamber) is formed which has the same narrowness of the tunnel, agreeing with the breadth of the small beetle, and varies in length and height. In small branches the gallery encircles the pith and may form a crook or question mark on a cross section. When a diseased part in the wood is struck the tunnel turns away from it. According to BEESON (1930, p. 47, 50) the communal brood chambers may be situated entirely in the thickness of the bark, but this has not been observed in our investigations. The same author has given further interesting details about the bio-nomics of the borer.

Here follow some selected examples of the development of the gallery systems and the composition of the brood collected from them.

Host	Length of tunnel in mm	Size of broodchamber in mm <sup>2</sup>	Composition of the brood						Number of offspring
			mother beetle	eggs	larvae	pupae	young adults		
							♀	♂	
Castanospermum	27	?	1	4					
Pithecolobium	30	?	1	10	3				
	42	?	1	11	12				
Canarium commune	37	?	1		3	1	2		
	36	?	1		10	1			
	40	?	1		6	2	6		
Aegle marmelos	12	2	1						
	19	?	1		11	1	1		
	22	30	1	1	1	1	11		
Kopsia flavida	24	1	1						
	35	9	1		4	2	2	1	*
	25	42	1	4	9	5	10	1	29
	13	64	1		6	4	10	2	22
	19	59	1		8	10	14	1	33
	22	48	1	5	21	5	7	1	39
	29	?	1	8	13	5	12		38

\* incomplete brood as predacious beetle was present.

Apparently the gallery may be bored by the beetle up to a length of 15—20 mm before the excavation of the brood chamber is started and oviposition begins. Out of every 10 young adults one may be a male.

*X. exiguus* Walk. 1857, ♀ 1.5—1.8 mm, ♂ 1.3 mm, occurring from India to New Guinea and Fiji; in Java a rather common species in the plains and hills up to some 300 m. In the DRESCHER collection in Amsterdam is a specimen, taken

at Baturraden, 1000 m altitude. W. Java : several galleries in branches, 7—9 cm thick, of dead *Theobroma cacao*, and in the trunk and branches of a dead *Kopsia flavida*, 16—30 cm thick, a single specimen in the frame of a dead tea shrub and in the dead branch of a *Mangifera indica*, all these in gardens in Bogor, 1924; a few specimens in a borer-infested *Castanea tunggurut*, Djampang Kulon, VII.1925; ditto in the trunk of a teak tree killed by lightning, Bandjar, IV.1933. E. and C. Java : a single specimen in a sapling of *Adenanthura microsperma* killed by the *Zeuzera* borer, teak forest near Semarang, VIII.1920; a number of galleries in the trunk of a dead rubber tree (*Hevea*), Tretes Estate near Madiun, VII.1924; moderate infestation of the trunk of a killed *Buchanania arborescens*, Banjumas, II.1929 (leg. VERBEEK); in trapwood of small dimensions of the same wood and of *Alstonia scholaris*, Gedangan, 1931; in branches of dying *Parkia speciosa* near Pekalongan, VIII.1937 (leg. H. R. A. MULLER). S. Sumatra : one specimen in log of *Durio carinatus* (durian burung), Indragiri, VII.1934 (submitted by Forest Service).

Gallery and brood. The gallery system is of the same type as that of *andrewesi* (Pl. 19, fig. 2). However, the tunnels appear to enter the wood no more than 30 mm; the narrow brood chambers, on the other hand, are more extended at the lower as well as the upper side of the original tunnel, reaching a height of up to 22 mm in some places. Furthermore it was found in some of the large brood chambers laid open in profile in the *Kopsia* wood, that they had 2—4 tunnels to the outside. It seems more likely that the extra tunnels had been formed additionally as large numbers of young adults reached maturity, than to suppose that 2—4 gallery-systems had fused together. Moreover an example was found of an additional tunnel directed from the brood chamber to the circumference of the wood and still in process of formation.

Host	Length of tunnel in mm	Size of broodchamber in mm <sup>3</sup>	Composition of the brood						Number of offspring
			mother beetle	eggs	larvae	pupae	young adults		
							♀	♂	
Theobroma cacao	25				15				
	30				21				
	28		1		9	5	4	1	
Hevea brasiliensis			1	6	5	1	6		
	22	35	1		25	11	4		40
			1		10	4	25		39
	21	185	1		23	11	33		77
Kopsia flavida	16	3	1		8	1	1	1	
	21	5	1				6		
	20	5	1		4	2	5		
	16	61	1				5	1	
	17	69	1		3	3	12	2	*
	32	99	1				30		
	28	90	1				37	2	
	21	85	1				7	1	
	25	151	1				5		
	30	713	1				23		

\* predaceous larva present.



The table on p. 155 shows some details about the galleries which have been laid open in a satisfactory manner in the wood of cacao, rubber tree and *Kopsia*.

That the eggs were only found once may be an indication of the difficulty experienced when opening the crowded galleries to collect the stages of the minute borer more or less completely. In several cases, particularly those listed at the bottom of the table, a number of young adults may already have left the brood chamber. Only 8 males were found against some 200 young females (1 : 25).

—o—o—

**X. amphicranoides** Hag. 1908, ♀ 5 mm, ♂ (SCHEDL 1942a) 3.6 mm. W. J a v a : several specimens in dead *Ficus toxicaria*, Tapos, XI.1932; a few specimens in dying stem of rattan palm, *Plectocomia elongata*, Tapos, IV.1933; ditto in a water-soaked dead branch in a river bed, Mount Megamendung, 1000 m. E. and C. J a v a : three specimens in trunk of *Tectona* (teak) attacked by the primary borer *X. destruens*, at Bruno, district Kedu, X.1931; two specimens in trunk of rubber tree (*Hevea*), Sumber Djati Estate, 1941 (submitted by the Experimental Station at Malang).

F. C. DRESCHER collected a fair number of the species at Baturraden in 1929 and 1932 from *Ficus fistulosa* (SCHEDL 1951) and kalapatjung (? *Horsfieldia glabra*)

**X. emarginatus** Eichh. 1878 (syn.: *X. dentatus* Bldf. 1895, *Tomicus cinchonae* Veen 1897, *X. cordatus* Hag. 1910, *X. cinchonae* Egg. 1923), ♀ 3.2—4.0 mm, ♂ (described by EGGERS 1927) 2.55—3.4 mm. W. J a v a : four specimens under the bark of a large *Cinnamomum camphora* log, Tjibodas gardens, 1500 m, VIII.1923; a few specimens in a log of *Castanea javanica* felled on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m, and sent to Bogor, XI.1924; in the fallen broken top of a large *Sarcocephalus cordatus* tree in the lowland forest near Bandjar, VII.1932; in trunks of dead *Ficus toxicaria*, *Castanea argentea* and *Myristica teijsmanni*, Tapos, XI.1932; in large billets of *Artocarpus elasticus* kept under observation in the forest, Bandjar, II.1932; in logs of *Evodia latifolia*, *Casearia coriacea* (27 cm in diameter), *Durio zibethinus* (68 cm in diameter), and *Gossampinus heptaphylla* (105 cm in diameter), Bandjar, VIII.1933; in logs of *Altingia excelsa* and *Podocarpus imbricata* in a timber yard in Bandung (leg. BLIJRDORP) VIII.1940. B o r n e o : two dead beetles found in their galleries under the bark of a bangkirai log (*Hopea laevifolia*) unloaded in the harbour of Amsterdam, XII.1955.

The 9 host trees in which F. C. DRESCHER found the species at Baturraden, all different from those just mentioned except one, have already been published by SCHEDL under *X. cinchonae* (1951, p. 44, 1954, p. 140).

Gallery system (Pl. 18, fig. 1). In the *Cinnamomum* log the beetles were extracted from apparently initial tunnels under the bark which entered the sapwood only 2 or 3 mm in an oblique direction to emerge again to the surface immediately after, running horizontally over a length of 2 to 4 cm. In the *Castanea* log a horizontal gallery of 18 cm was found right under the bark with two side branches leading off from the centre, one broadened into a chamber of 5 × 6 mm at its base and running over 4 cm on the wood surface parallel to the main tunnel, the other 3 cm in length entering the wood and bending in a direction parallel to the circumference. A few galleries found on the exposed sapwood sur-

face of the bankirai log, between numerous slightly smaller galleries of *X. dolosus*, showed the same feature of a chamber being formed at the base of a side branch or fork.

Alleged noxiousness. H. VEEN, the zoologist of the former Koloniaal Museum in Haarlem, reported that the specimens which he described as *Tomicus cinchonae* n.sp. in 1897, had been submitted by a governmental service in Java as being noxious to quinquina bark. This was repeated by KONINGSBERGER in his second review of harmful and beneficial insects of Java (1908). HAGEDORN (1913, p. 268), who had not seen the beetles but accepted the correctness of their identification as a *Tomicus* or *Ips* sp., apparently for this reason asserted that the species was a very noxious one, because it killed the *Cinchona* trees through the interruption of the sapflow, an unfounded conclusion. The actual habit of the species of excavating its main tunnels right under the bark of dying trunks makes it probable, that the original specimens had been found in pieces of quinquina bark peeled off from a diseased stem or from cut portions left in the field for some time. As a matter of fact the species clearly is a secondary borer. It is curious that it has never been found in *Cinchona* a second time, although several *Xyleborus* species have since been met with in diseased quinquina trees. (cf. KALSHOVEN 1924b).

**X. amphicranulus** Egg. 1923, ♀ 2.4—2.7, ♂ (SCHEDL 1942a) 1.85—2.05. W. J a v a : in a large kind of acorn, *Quercus* sp., lying on the ground in the virgin forest on the S. slope of Mount Gedé at 1200 m, XI.1924; in the fallen broken top of a large *Sarcocephalus cordatus*, in large billets of *Artocarpus elasticus* kept under observation, in logs of *Evodia latifolia*, *Casearia coriacea*, *Durio zibethinus* and *Gossampinus heptaphylla*, all in the lowland forest near Bandjar, 1932/1933; in a dead trunk of *Ficus toxicaria*, and in dead branches and similar material of *Turpinia pomifera*, *Castanea argentea*, *Villebrunnea rubescens* and *Marumia muscosa*, Tapos, 1932/1933; in a dead water-soaked branch in a river bed on Mount Megamendung, 1000 m, VI.1933; in log of *Altingia excelsa* on a timber yard in Bandung, VIII.1940 (leg. BLIJRDORP).

Eleven host-plant records — all but one different from those just mentioned — of F. C. DRESCHER for this species, collected at Baturraden, C. Java, have been published by SCHEDL (1951a, p. 44 and 1954, p. 141) under *amphicranulus* and *fallax*.

Gallery and brood. In the fallen *Quercus* fruit a tunnel had been bored precisely where the acorn fits into the cup. The brood consisted of some mature ♀, some immature ♀, a few ♂ and 5 pupae. The acorns had also been bored into by *X. obtusus* and *X. semigranulatus*.

**X. sexdentatus** Egg. 1940, ♀ 2.5 mm. C. J a v a : the cotype mentioned by EGGERS was found in teak wood (*Tectona*) received from Bodjonegoro, IV.1932, from which piece 2 other specimens were extracted. The type may have been one of several specimens taken by F. C. DRESCHER from *Quercus* sp. (kayu pasang) at Baturraden (cf. SCHEDL 1951a, p. 44).

**X. vestitus** Schedl 1931, ♀ 2.4 mm, ♂ (SCHEDL 1939) 1.9 mm. W. J a v a : two specimens in trunk of a young *Vernonia arborea* killed by white grubs at the roots and mainly inhabited by other ambrosia beetles, in forest plantation on Mount Salak, 800 m, VIII.1919; a few specimens in a 15 cm thick branch of a

dead *Kopsia flavida*, II.1924, a single one in a cut branch of *Lansium domesticum*, V.1924, one gallery in 2.7 cm thick dying branch of *Cinnamomum zeylanicum*, IV.1924, some galleries in the 10 cm thick trunk of a newly dead *Aegle marmelos*, VII.1924, all in gardens in Bogor; a few specimens in a branch of *Toona sureni* cut at Mount Tjampea, 400 m. near Bogor, VI.1925. E. J a v a : a single specimen in a limb from a rubber tree (*Hevea*) submitted from Tretes, Walikun, VII.1924.

F. C. DRESCHER has collected the species from *Quercus* sp. and *Palaquium gutta* at Baturraden (SCHEDL 1939, 1954).

Gallery and brood (Pl. 18, fig. 2). In the *Cinnamomum* branch the tunnel had entered the wood up to 15 mm and then had neatly circled the pith, reaching a total length of 25 mm. It contained the mother beetle and 3 larvae. During the opening of the galleries in the *Aegle* trunk the contents of the tunnels of *vestitus*, *perforans* and *andrewesi*, which often ran very close to each other and at the same level, got mixed up to a certain extent. Three tunnels, indubitably the work of *vestitus*, were once or twice broadly forked. They were 39, 57 and  $\pm 95$  mm in length and contained 2 ♀ + 3 larvae, 2 ♀, 1 ♂ + 12 larvae, and 5 ♀ + 1 ♂, respectively. It was surmised that *vestitus* occasionally makes use of the entrance-hole of tunnels of *perforans* and *andrewesi*, and builds its own galleries from it, but the notes taken at the time are insufficient to settle the point.

—o—o—

*X. pseudocylindricus* Egg. 1927, ♀ 1.6—2.0 mm. W. J a v a : a single specimen in the borer-infested dead trunk of a *Ficus intoxicaria*, XII.1932, and some 10 specimens in a dead *Villebrunnea rubescens*, V.1933, both at Tapos.

—o—o—

*X. obtusus* Egg. 1923, ♀ 3.5 mm, ♂ (SCHEDL 1951a) 3.2 mm. W. J a v a : in a log of *Castanea javanica* cut in the forest on the S. slope of Mount Gedé at some 1000 m altitude and examined in Bogor, 1924; two specimens in a large kind of acorn, *Quercus* sp., picked up from the ground in the same area at 1200 m, XI.1924; in a log of *Castanea tunggurut* in the Djampang district, 1925; numerous in limbs of *Castanea argentea* and *Quercus* sp. at Tapos, 1933; in logs of *Castanea argentea* in a timber yard in Bandung, VIII.1940 (leg. BLIJDORP).

F. C. DRESCHER collected the species also from *Quercus* sp. at Baturraden, 1930 (SCHEDL 1951), and his samples included a few males. It is interesting to note that *X. subobtus* Schedl 1942, described from Malaya as very similar to *obtus*, has been collected from *Quercus* too. Therefore these species appears to be attached to Fagaceae.

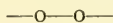
Gallery and brood. The acorns had been bored into right through the cups by the *obtus* beetles. At the end of one tunnel a cluster of 8 eggs was found. The fruits were also infested by *X. semigranulatus*, *X. amphi-granulus* and a *Poecilips* sp. The gallery exposed on a cross-section through the *Castanea* wood, 1924, apparently was an initial one as it contained only the mother beetle (Pl. 16, fig. 7).

—o—o—



**X. mancus** Bldf. 1898 (syn.: *X. abruptus* Samps. 1913), ♀ 3.1—3.3 mm, ♂ (SCHIDL 1958), 1.95 mm. W. J a v a : in a dead branch of a *Mangifera indica* tree, Bogor, VII.1924; in the branches and twigs of *Dalbergia latifolia* trees killed by root fungus in a forest plantation near Kediri, VI.1924, III.1925; in a branch of *Swietenia mahagoni* killed by the *Corticium* fungus, teak forest, Randublatung, VII.1926 (leg. ZONDAG); in the limbs of a dead *Butea frondosa*, and in trapwood of small dimensions of *Calophyllum inophyllum*, *Toona sureni* and *Cassia fistula*, all near Gedangan, 1930/1931; in diseased *Tectona* (teak), Balapulang, 1933.

Gallery and brood. As regards the gallery system BROWNE (1938, p. 27) stated that it is of the common type, encircling the stem, but there are, in addition, large irregular brood chambers. The sample taken from mahogany in Randublatung consisted of 11 ♀ and 2 ♂ and this has been the only instance that the small males have been found in Java. Up to 30 larvae have been found in one brood in Malaya (BROWNE l.c.).



**X. versicolor** Samps. 1921, ♀ 2.7—2.8 mm (SAMPSON states 2.5 mm) ♂ (described by BROWNE 1948) 2.5 mm. W. J a v a : a few specimens boring in dead branches of a *Mangifera indica* tree, Bogor, VII.1919; a single gallery in a withered branch of a *Canarium commune*, Bogor, VI.1924.

Gallery and brood. A longitudinal section through the infested part of the *Canarium* branch shows the tunnel penetrating at the underside of a small snag (Pl. 16, fig. 5). It curves upwards and widens into a chamber, roughly triangular in shape. The nest contained 1 mature ♀, 1 immature ♀, 3 pupae and 3 larvae.

**X. resectus** Egg. (nomen novum given by EGGERS in 1927 for his *abruptus* 1923; syn.: *opacicauda* Egg. 1940), very closely related to *versicolor* Samps., ♀ 2.5—3.0 mm, ♂ 2.0 mm. W. J a v a : a few specimens boring in dead branches of *Cinchona* (quinquina) in a plantation near Tapos, 900 m, VII.1932. C. J a v a : a few specimens amongst the shot-hole borers bred from branches of *Actinophora fragrans* killed by *Agrilus kalshoveni*, forest range Margasari near Tegal, VII.1928 (leg. VERBEEK).

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden in fairly large numbers including males from *Glochidion* sp., *Quercus* sp. and *Weinmannia blumei* (SCHIDL 1951).

**X. uniseriatus** Egg. 1936 (syn.: *verax* Schedl 1939), ♀ 2.85—3.1 mm. W. J a v a : three specimens from borer-infested wood of *Quercus* sp. and 3 more from *Castanea argentea*, Tapos, II and IX.1933. In both cases *X. obtusus* was extracted from the same material.

**X. glaber** Egg. 1930, ♀ 3.0 mm. W. J a v a : a small series collected from an unidentified plant, possibly *Quercus* sp. or *Castanea* sp., Tapos, VI.1933.



**X. desectus** Egg. 1923, ♀ 4.7—4.9 mm, ♂ 3.9 mm. W. J a v a : a few galleries in the trunk of a newly dead *Castanospermum* in the Botanical Gardens, Bogor, VI.1924.

Gallery and brood (Pl. 16, fig. 4). Two tunnels entering the wood against the



grain over 19 and 21 mm, contained 1 ♀ and 1 ♀ with an egg. They had been excavated apparently quite recently but in the longest gallery the wood was already turning black around the top. Two other galleries exposed on cross-sections were opened 6 weeks later, one curved, the other S-shaped, both with short side branches, their total length being 38 and 47 mm, their contents 3 ♀, 1 ♂ and 5 larvae, and 2 ♀, 5 larvae and 3 eggs, respectively. The surrounding wood was stained, and, around the latter gallery, even slightly rotten. A 27 mm gallery running parallel to the same tunnel appeared to be abandoned.

—o—o—

**X. discolor** Bldf. 1898. Large form, ♀ 1.9—2.2 mm, ♂ 1.3—1.6 mm. W. Java: boring the stem of a one-year old *Altingia excelsa*, which had been killed by the Hepialid *Endoclita sericeus* in a forest plantation at Artjamanik, N. of Bandung, 1000 m, VI.1927; in dying branches of *Bixa orellana* in plantation near Bandjar, VII.1932; in dead branches of *Eugenia polyantha*, *Pithecolobium lobatum* and *Quercus* sp., and in old stems of *Eupatorium pallescens*, Tapos, 1932/1933. E. and C. Java: some galleries in dead twigs of *Swietenia mahagoni* in teak forest near Kedungdjati, VII.1922; a few specimens in 6 cm thick limb of a kedojo (? *Dysoxylum*) burnt to death, same locality, 1931; several specimens collected from the branches of *Coffea robusta* in plantations infested with the twig borers *X. morigerus* and *X. morstatti*, Mount Kawi, IV.1928, Bangelan III and VI.1932 (submitted by the Experimental Station at Malang; a few specimens in the mixed sample are intermediate in size between the large and the small form). Sumatra: boring into the pith of thin twigs of *Ficus ampelas*, Bukittinggi, 900 m (leg. JACOBSON, see EGGERS 1927, p. 407).

Small form, ♀ 1.4—1.6 mm, ♂ 1.1 mm (agreeing with *X. posticestriatus* Egg. 1939, which has been synonymised by SCHEDL, 1958). W. Java: four ♀ and one ♂ in a dry, 7.5 mm thick twig of *Cinnamomum camphora*, VI.1923, and a couple of ♀ in a twig of *Theobroma cacao*, X.1924, Experimental Garden in Bogor. E. Java: a few ♀ in the twigs of *Coffea* on Panggungsari Estate near Madiun, III.1931, and at Bangelan near Malang, III.1932 (submitted by Experimental Station). S. Sumatra: boring in the twigs of *Cinchona* (quinquina) trees in a plantation attacked by stem rust on Suban Ajam Estate, VIII/XI. 1926.

Gallery and brood. BEESON (1930, 1941) described the gallery of the large form as "a short ring, unbranched except for short expansions or vertical bays which house a small brood of about 10". This appears to be corroborated by our observations. The female beetle resting in the opening of the gallery closes that entrance hole perfectly with the slightly convex declivity of the elytra. The males — not mentioned by BEESON nor by SPEYER (1923) — are apparently rare; they were found only twice in Java, viz, in a gallery in the mahogany twigs and in one of the coffee twigs. In the former case the brood of an unidentified parasitic wasp was found mixed with the brood of the borer.

The gallery of the small form in the *Cinnamomum* branch encircled the pith and had a short widened branch downwards. The male, found in it, was minute, and lacked the elytra although it appeared not to have been damaged when the cavity was cut open.

*X. difficilis* Egg. 1923, ♀ 1.8—2.0 mm, ♂ (SCHEDL 1942a) 1.2—1.5 mm. W. Java: in a log of *Cinnamomum camphora*, Tjibodas Gardens, 1500 m, VIII.1923; in dead stems of *Eupatorium pallescens* at Lembang, VIII.1924; in young *Altingia excelsa* trees, afflicted by a gumming disease in a forest plantation near Garut, 1000 m, X.1931; in diseased and dying parts of *Antidesma* sp. (kiseueur), *Melochia umbellata*, *Mussaenda frondosa*, and *Villebrunnea rubescens*, in and around the Tjibodas Gardens, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER); in diseased, two-year old manglit (probably *Magnolia blumei*) in a plantation on Mount Tjerimai, 1000 m (leg. APPELMAN) 1932; in dead, water-soaked branch in a river bed, Mount Megamendung, 1000 m, VI.1933; a few specimens in dead parts of *Villebrunnea rubescens* and kipiit, and single ones in ditto *Bridelia* sp. and *Quercus* sp., Tapos, 1933; in experimental billets of teak in the forest near Bandjar, VII.1933. N. Sumatra: I have seen a paratype specimen labelled "Sibolangit, VII.1921, leg. DOCTERS VAN LEEUWEN", in the Zoological Museum, Bogor. Celebes: a few dead and more or less disintegrated specimens found in their bore holes in cut rattan canes — 'rotan runti' — received from Gorontalo, 1936.

F. C. DRESCHER's host records from Baturraden, C. Java, include *Turpinia pomifera*, *Ficus* sp. and *Adinandra dumosa* (SCHEDL 1951, p. 42).

Gallery and brood. In the newly felled *Cinnamomum* trunk the borer had made small, communal brood chambers in the cambial zone, exclusively in parts adjoining the transverse cuts through the trunk where the cambium had already turned brown. Some of the holes were situated in the inner bark, others were slightly sunken into the sapwood. The brood was found tightly packed in the flat chambers and surrounded by white ambrosia.

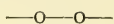
The following broods were collected rather completely from the chambers. It is possible however, that part of these broods belonged to *X. justus*, which appeared to be closely associated with *difficilis* in this case.

Nr	Mother beetle	Composition of the brood					
		eggs	larvae	pupae		young adults	
				♀	♂	♀	♂
1	1	4					
2	1	3	6				
3	1	20	10				
4	1	17	24				
5	1		23				
6	1		17	7	1		1
7	1		20	10			
* 8/9	2		27	10	2		
10	1					3	1

\* two galleries combined.

The figures show that a single brood may consist of about 20 individuals. In no. 10 most of the young adults may have already left the cavity. One male appears to develop against some 5 to 7 females.

**X. morigerus** Bldf. 1894 (syn.: *X. coffeae* Wurth 1908), and **X. morstatti** Hag. 1912. Concerning the biological data on these species, both well known as primary twig borers on *Coffea* and other hosts in Indonesia, I may refer to the extensive literature already published about them (including my recent paper on the latter species, KALSHOVEN 1958).



**X. cylindrotomicus** (Schedl) 1942, ♀ 2.03—2.27 mm, ♂ 1.75—2.0 mm. W. S u m a t r a : found three times in and on the branches and trunks of dying clove trees (*Eugenia aromatica*) in the groves along the coast near Manna, S. of Benkulen, and on Pulau Pisang, a small island off the same coast (leg. MULLER 1931, KALSHOVEN 1934, HIRSCH 1934).

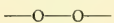
Gallery. The unbranched tunnels exposed on cross sections through 2—3.5 cm thick branches in 1931 (Pl. 16, fig. 6) are rather short but 4 of them have a small pocket lowered in the bottom of the gallery. Possibly they are still in an initial stage.

A few male specimens were found moving outside on the trunks in the field.

**X. mutilatus** Bldf. 1894 (syn.: *X. banjoewangi* Schedl 1939), a thick-set species of 4 mm. E. J a v a : found boring in the upper portions of stems of rattan palms, that had the top damaged or killed by other boring insects, in different parts in the forest reserve of Tjuralele, district Besuki, at 100—300 m altitude, II.1936 (collected by personnel of the Forest Service). Local name of the borer: bubuk tètèr; names of the rattan palms: pendjalin glatik, p. manis (legi) and p. wuluh, probably *Calamus* spp. div.

Gallery and brood. In a top part of 3.1 m length with a hard core of 11 mm, 20 bore holes of 2 mm wide were counted; in another piece, 1.6 m in length, a dozen bore holes occurred. Brood chambers had been formed by axial (vertical) extensions of the galleries. Several holes had already been abandoned. One male was present in a sample against 5 ♀.

A damaged ♀ specimen of apparently the same species was found in its bore hole in a sample of Indonesian rattan cane of doubtful origin, in a collection of the Forest Research Station, Bogor, XII.1935.



**X. fleutiauxi** (Bldf.) 1896, ♀ 4.2 mm, species so far known from Indochina. S.E. B o r n e o : A single specimen occurred in a small sample of shot-hole borers, found in pulanten timber — probably *Alstonia* sp. — by a forest conservator, VI.1919. It was identified by Col. F. WINN SAMPSON, 1923.

**X. riehlîi** Eichh. 1887 (syn.: *Progenius laeviusculus* Bldf. 1896), ♀ 3.5 mm, species so far known from Sumbawa, Celebes, Indochina, Bengal and E. Africa (BEESON 1930, SCHEDL 1937). P h i l i p p i n e s : a single live specimen was collected from Philippine timber arrived in the harbour of Tandjong Priok, Java, for transit to S. Africa, and mainly infested by *X. cognatus* Bldf., XII.1932. N.W. S u m a t r a : there is a specimen from Langsar, Atjeuh (leg. CORPORAAL, III.1919, det. EGGERS) in the Zoological Museum at Amsterdam.

The gallery system was described by BEESON (1930) as being of a simple bifurcate or trifurcate type, the length of the longest branch from entrance hole to termination being 5—8 cm.



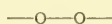


**X. globus** Bldf. (syn.: *X. fuscus* Egg. 1923/1939), ♀ 5 mm, ♂ (SCHEDL 1951) 4.4 mm, originally described from New Guinea. W. J a v a : a few galleries in a dead, 2 cm thick, shoot of *Turpinia pomifera* in a forest plantation on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m, IX.1920; one specimen captured as it alighted on a teak tree broken by storm and infested with *X. destruens* in a plantation near Bandjar, VIII.1930; a few galleries with brood in old dying stems, 2.0—2.5 cm in diameter, of *Eupatorium pallescens*, Tapos, IX.1932; one or two specimens in samples of infested limbs of *Kleinhovia hospita* (tangkolak), *Piper* sp. (sisirihan), *Quercus* sp. and *Castanea argentea*, and a dozen specimens in similar limbs of *Evodia* sp., Tapos, 1933. C. J a v a : in dying rubber tree (*Hevea*) in plantation near Pekalongan, XI.1921 (leg. SPECHT GRIJP; see KALSHOVEN 1924).

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden from branches of *Quercus* sp., VII.1928, and later from tutup (*Mallotus* or *Macaranga* sp.), *Ficus fistulosa*, *Ficus* sp., *Symplocos* sp. and sambang (? *Aerva sanguinolenta*), as already mentioned fairly completely by SCHEDL (1942, 1954).

Gallery and brood (Pl. 20, fig. 2). Two galleries in the *Turpinia* shoot and two in the *Eupatorium* stems have been preserved. The first two encircle the pith, slightly spiralling and occupying most of the space in the thin wood cylinder, one of them being continued down the pith over at least 2 cm. One of the galleries in *Eupatorium* has about the same pattern, forming a complete horizontal ring in the middle of the wood-cylinder and sending two branches upward into the wood and the pith, and one down into the pith, altogether at least 11 cm in length. A tunnel of *Scolytoplatypus javanus* appears to have been formed at the very same level as this *globus* gallery. The second gallery in *Eupatorium* pierces the wood cylinder and then branches into five tunnels: two horizontally encircling the pith over half the length of the stem and at different levels, two upward into the wood and the pith, and one downward. This system has a total length of at least 9 cm.

From the *Turpinia* shoot 3 adult ♀, 1 ♂, 1 ♀ pupa, 1 ♂ pupa and a few small larvae were gathered at the time. The two galleries in *Eupatorium* contained respectively 1 ♀, 13 ♀ pupae, 1 ♂ pupa, 1 large larva and 26 small larvae, and 1 ♀, 10 ♀ pupae, 4 large and 20 small larvae. The broods of this species therefore appear to be relatively large, numbering up to more than 40 individuals in the rather centralized gallery system. One male is formed against some 5 to 10 females.



**X. percorthyloides** Schedl 1934/1958, ♀ 3.0 mm, ♂ 2.4—2.7 mm. W. J a v a : found breeding in the stems of large-sized Zingiberaceae, shortly before they turned yellow and died off, Tapos, IX.1932, as mentioned already in my paper on Scolytids in Monocotyl stems (KALSHOVEN 1935 p. 14).

**Pseudoxyleborus nobilis** Egg. 1940, ♀ 4.0 mm, ♂ 4.5 mm, its greater length due to the projected pronotum. C. J a v a : The two host plants, *Weinmannia blumei* and *Turpinia pomifera*, noted by F. C. DRESCHER for the species in Baturraden have already been mentioned by SCHEDL (1951, p. 44). A Baturraden



specimen in my collection has the 'planta nutrix' label wuru, a collective name for Lauraceae.

*Notoxyloborus kalshoveni* Schedl 1934, ♀ and ♂ 4.9 mm in size. W. Java : found twice breeding in soft stems of dead rattan palm, X.1932, III.1933, in the mountain forest near Tapos, 800 m.

Gallery and brood. The borer forms exceptionally large brood chambers in the fibrous tissues (Pl. 21, fig. 1). In one cavity not less than 62 ♀ beetles, 2 ♂ beetles, 16 pupae and 32 larvae were found; in another chamber 48 ♀ and 1 ♂ (KALSHOVEN 1935).

*Streptocranus mirabilis* Schedl 1939, ♀ (3.5—)4.5 mm, ♂ 3.6 mm. W. Java : some 20 ♀ and 1 ♂ extracted from bore holes in a dead limb of *Quercus* sp., Tapos, 800 m, VI.1933. C. Java : two ♀ specimens, measuring only 3.5 mm, found among the various borer species bred from limbs of *Actinophora fragrans*, killed by the zigzag borer *Agrilus kalshoveni*, Pemalang, VI.1928 (leg. VERBEEK).

From an apparently large sample collected by F. C. DRESCHER from nagasari, probably *Mesua ferrea*, at Baturraden, some 20 ♀ and 2 ♂ are present in the Zoological Museum at Amsterdam.

*S. capucinulus* Schedl 1942, 1951, ♀ 3.4 mm, ♂ 3.0 mm. W. Java : a single ♀ in a dead branch of an unnamed fruit tree in Bogor, 1919; three galleries in a dead branch, 3 cm thick, of a *Canarium commune*, harbouring a varied borer fauna, VI.1924, Bogor.

Gallery and brood. The three gallery systems which I had carved out from the *Canarium* branch at the time are still preserved (Pl. 20, fig. 1). They enter the wood across grain but after 5—12 mm branch out into 2 — in one case 4 — tunnels which run about in the same direction parallel to each other but at different levels (see fig. 1). The tunnels penetrate the wood up to 30 mm. One gallery has reached the pith and continues for at least 13 mm into it (top part missing). In two galleries the entrance hole of the tunnel is only 0.7—0.8 mm across, distinctly narrower than the inner part of the tunnels, which have a bore of 1.2—1.5 mm. This feature may have some connection with the remarkably lengthened and strongly attenuated declivity of the beetles.

The following few details can be given about the galleries and their contents.

	Galleries		Numbers collected				
Nr.	total length in mm	number of branches	mother beetle	larvae	pupae	young adults	
						♀	♂
1	36	2	1			2	1
2	49	4	1	13	3	6	1
3	64	2	1	6	1		

The broods collected apparently were rather incomplete, even in gallery no 2 from which 24 individuals in total were extracted.

*Cnestus bicornis* (Egg.) 1923, ♀ 2.5 mm, ♂ (SCHEDL 1942) 1.5—1.75 mm. W. Java : rather numerous as a secondary borer in the stem and branches of

*Erythroxyton novagranatense* shrubs — the 'Java Coca' cultivated for cocaine production — in a large plantation during a severe outbreak of the primary twig borer *Xyleborus morstatti*, both borers being also present in the twigs of a few scattered *Coffea* trees in the neighbourhood, Tegallega Estate, W. Djampang, near Tjibadak, 1925; a few specimens in a diseased sapling of *Altingia excelsa* in an experimental plot of the Agricultural School at Sukabumi, VIII.1932 (leg. VERBEEK). E. J a v a : specimens present in samples of various Scolytids collected during investigations into the *X. morstatti* infestation of *Coffea robusta* carried out for the Malang Experimental Station, one of the localities given: Kandangan, Panggungari Estate, Mount Wilis, 1000 m, 1928 (BETREM 1930 : 1012, 1931 : 404). S. S u m a t r a : several specimens in twigs of *Cinchona* and *Coffea* infested by *Xyleborus* spp. in plantations, 1926, 1931, 1932 (see for the occurrence in coffee : KEUCHENIUS 1931).

Gallery and brood. The galleries in the *Erythroxyton* and *Coffea* plants at Tegallega were made in stems and twigs, 3—7 mm thick. The boring system comprised a cavity behind the entrance hole and main tunnels which extended vertically inside the core or pith. Some figures on the composition of the broods are given here :

Host	Mother beetle	Composition of the brood						Number of offspring
		eggs	larvae	pupae		young adults		
				♀	♂	♀	♂	
Erythroxyton	1	6						
Coffea	1	8						
”	1	10						
Erythroxyton	1	13						
”	1		10					
”	1		13					
”	1		4	4				
”	1		3	10	2			15
”	1		2	10		1		13
”	1					8	1	9
”	1			1		9	1	11
”	1		3			6	2	11
”	1					11	3	14
”	1		7	3		11	1	22

The sex ratio is one ♂ to five or six ♀.

Parasite. In one of the tunnels in *Erythroxyton* a small parasitic wasp was found besides 2 ♀ and 5 larvae of *bicornis*. Most probably it was the same parasite which also appeared to be present among some broods of *Xyleborus morstatti* in the same locality. BETREM (1930) found that in East Java *C. bicornis* is also attacked by the parasite of the primary twig borers *X. morstatti* and *X. morigerus*, the species being indicated as a *Tetrastichus* sp.

*C. nitidipennis* (Schedl) 1951, 2.8—3.05 mm. W. J a v a : a single specimen in dying stem of *Eupatorium pallescens*, Tapos, VII.1932.

*C. suturalis* (Egg.) 1930, ♀ 2.3—2.85 mm, ♂ (SCHEDL 1951) 2.3 mm. W. J a v a : in branch of *Swietenia mahagoni*, which had been killed by the *Zeuzera* borer, a few dead specimens of the beetle, most of them disintegrated, in the

company of *Xyleborus morigerus*, in plantation near Bandjar, XII.1930; several specimens in old *Eupatorium pallescens* stems, Tjibodas Gardens, 1400 m, VI. 1931 (leg. H. R. A. MULLER); in similar stems and a few specimens in dead *Piper* sp. (sisirian), at Tapos, VII.1932.

*C. aterrimus* (Egg.) 1927, ♀ 1.8 mm. S. S u m a t r a : one specimen found among the shot-hole borers in twigs of *Cinchona* (quinquina) collected in a plantation infested by stemrust and twig borers, XI.1926.

#### ECCOPTOPTERINI

*Eccoptopterus gracilipes* Eichh. 1886, ♀ 3.4—3.7 mm, ♂ (EGGERS 1923) 3.2 mm. W. J a v a : a single specimen in an old stem of *Eupatorium pallescens*, Lembang, 1200 m, IX.1924; ditto in stem of *Melia azedarach*, Djampang area, VI.1925; ditto in a 4 cm thick stem of a four-year old *Swietenia mahagoni*, attacked by the bark killing *Corticium fungus*, in plantation near Bandjar, VII. 1930; up to 6 specimens in borer-infested limbs and stems of *Schefflera aromatica*, *Ficus toxicaria*, *Eupatorium pallescens* and *Evodia* sp., and single specimens in similar parts of *Neesia altissima*, *Cordyline fruticosa*, *Castanea argentea*, *Piper* sp. (sisirihan), *Cinchona* and *Lantana camara*, all at Tapos, 1932/1933. E. J a v a : found breeding in stems of *Coffea arabica* in plantations near Lumadjang and on Mount Kawi, in one place a group of 8 trees affected, and some 20 beetles found in one of them, no trace of other damage or disease being noticed (these details were given by ZIMMERMANN 1901 for a Scolytid called 'De Groote Koffiebast-kever' — = the large coffee bark beetle — which species has proved to be identical with *E. gracilipes*, KALSHOVEN in press); 5 specimens bred from a borer-infested billet of *Swietenia mahagoni* from a plantation near Paree, Kediri, XI.1924/I.1925; a single specimen found boring in the branch of a rubber tree, *Hevea brasiliensis*, submitted by the Experimental Station at Besuki, IX.1941. S. S u m a t r a : one specimen found in material of *Cinchona* trees collected in stem rust-infested plantation in the Lampong district, VII.1939 (submitted by Experimental Station).

Gallery and brood. ZIMMERMANN (l.c.) described the boring system as a main tunnel opening out into 3—5 branches of 10—15 mm long, containing the larvae and pupae, and he published a figure of them. The same author gave a few details about the growth of the ambrosia fungus.

We have two examples of tunnels in 15—20 mm thick *Eupatorium* stems preserved (Pl. 21, fig. 2). One enters just beneath a knot, slopes downward and has beginnings of two side-branches which stop at the pith. The other consists of a circular gallery with an upward and downward branch, all excavated in the wood cylinder and having a combined length of 40 mm.

*E. collaris* (Egg.) 1923, a two coloured species of 4.0—4.2 mm. W. J a v a . four galleries found in a 9 cm thick limb of a dead *Kopsia flavida* tree in the Botanical Gardens, Bogor, VII.1924.

Gallery and brood. The four galleries which have been exposed on cross sections at the time, are forked and have one to two side branches. They measure > 49 mm, 59 mm, 62 mm, and 76 mm (Pl. 21, fig. 4). The broods found in them consisted respectively of: 3 ♀, 2 ♀ pupae, 2 ♂ pupae, and 16 larvae; 8

♀; 7 ♀, 4 ♂, and 2 larvae; 1 ♀, 2 ♀ pupae, 1 ♂ pupa, and 8 larvae. The largest brood of one mother beetle therefore consisted of 22 specimens. The sex ratio was one ♂ to 3 or 4 ♀.

*E. sexspinosus* (Mots.) 1863, a wide-spread, variable species, ♀ 2.3—2.9 mm, ♂ 2.75 mm; vertical distribution in Java from the plains to at least 1000 m. W. Java, Bogor: a few specimens, belonging to the var. *multispinosus* Hag. in dead borer-infested branch of *Nephelium lappaceum*, 1919; a few specimens of the typical form and the variety in a dead branch of *Mangifera odorata*, X. 1923; single specimens of the variety in branches of dead *Theobroma cacao* and *Sterculia* sp., II and V. 1924; one gallery in a dead branch of *Cinnamomum zeylanicum* and two of them in a branch of *Pithecolobium lobatum*, IV. 1924. E. Java: a few specimens in the limbs of *Dalbergia latifolia* trees, which had been killed by root fungus in a plantation near Paree, Kediri, III. 1925. W. Sumatra: a single specimen of the var. *multispinosus* in a branch of *Myristica fragrans* tree affected by the 'premature death disease', received from Solok, III. 1936.

F. C. DRESCHER collected the beetle from *Albizzia falcata* at Baturraden. (SCHEDL 1954).

Gallery and brood (Pl. 21, fig. 3). The gallery in the *Cinnamomum* branch was furcated, 15 mm in length. It contained only the mother beetle. One of the galleries in the *Pithecolobium*, also bifurcated, had a mother beetle in it with 7 eggs. In the second gallery, strongly curved but not furcated, only a single male specimen was found. Apparently it had already been left by the rest of the brood. This latter gallery had been made at the same level as a tunnel of *Xyleborus formicatus*, almost touching it in one place.

Swarming. I happened to see the beetles swarming on a spot in full sunlight in a natural lowland forest near Djember, E. Java, in the morning of 16.XI.1919. Several specimens were hovering in the air, to alight quite suddenly on the bark of trees and several other objects, including our clothes. They were particularly attracted by the trunk of living kesemek tree (*Diospyros*) where they busily moved about, without trying to bore into it, however. A borer-infested log of *Artocarpus elastica* was lying in the vicinity but here no specimens of *E. sexspinosus* were found.

*E. sagittarius* Schedl 1939, closely related to the former species but only 2.1—2.3 mm in size. S. Sumatra: Specimens extracted from the twigs of *Nephelium* sp., which had been received by me from Palembang, have been tentatively identified with this species by SCHEDL (1939).

*E. limbus* Samps. 1911, ♀ 3 mm. E. Java: a few specimens boring in the limbs of *Dalbergia latifolia* trees, which had been killed by root fungus in Paree, Kediri, III. 1925. S. Sumatra: some 10 specimens in *Cinchona* trees suffering from stemrust in a plantation in the Lampong district, VII. 1938.

#### WEBBINI

*Arixyleborus grandis* (Schedl) 1942, ♀ 3.4 mm, ♂ (not yet described) 3.2 mm. W. Java: breeding in dead branches of *Canarium commune* trees, as part of a mixed shot-hole borer fauna, Bogor, VI. 1924.

Gallery and brood. Seven galleries have been exposed on vertical sections



through the wood at the time. They wind their way into the wood up to a depth of 40 mm and have a downward sacklike extension of varying development, as may be seen from the illustration (Pl. 22, fig. 3) and from the following table, which also gives the details about the broods found.

Gallery		Composition of the brood							Number of offspring
length of tunnel in mm	size of extension in mm	mother beetle	eggs	larvae		pupae	young adults		
				small	large		♀	♂	
32	1.5 x 5	1	1	3					20 22 36
26	10 x 2	1		7					
34	2 x 3	1		3		1			
37	2 x 5	1		4			1		
40	4 x 20	1		3	10	4	1	1	
38	8 x 15	1		15		6			
42	9 x 27	1	5	12	5		1	1	

From these data it appears that the extension is started, at a distance of 12—15 mm from the entrance, as a short downward branch. It apparently is gradually lengthened, and to a less extent deepened, but has the same width all over as the initial tunnel.

*A. malayensis* Schedl 1954, ♀ (SCHIDL 1958) 2.05—2.3 mm, ♂ 1.7 mm. W. Java: a few galleries in dead, borer-infested branches of *Canarium commune*, Bogor, VI.1924. C. Java: teak forests: a few galleries in a, one cm thick, branch of *Swietenia mahagoni* tree, suffering from *Corticium* fungus and drought, in an experimental plot near Kedungdjati, VII.1922; a few beetles attracted by small trapwood of *Glochidion* sp., *Eugenia subglauca*, *E. polyantha* and *Albizzia lebeck*, at Gedangan, III/IV.1931. W. Sumatra: several specimens in branch-wood of dying *Eugenia aromatica* (clove tree), Padang, XII.1935, and in branches of diseased *Myristica fragrans* (nutmeg tree), Solok, II.1936.

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden from *Palaquium gutta* (numerous specimens), *Turpinia pomifera*, *Quercus* sp., *Ficus* sp. (kebek) and *Breynia microphylla* (cf. SCHIDL 1951 under *Xyleboricus marginatus* Egg.).

Gallery and brood (Pl. 22, fig. 1). Two galleries were carved open from the *mahagoni* branch and three from the *Canarium* branches at the time. One of the latter galleries has a large sacklike extension at the underside, 4—6 mm deep and 20 mm in length. It contained 4 ♀, 1 ♂, 22 pupae and 21 larvae, totalling 48 individuals. The other tunnels apparently had been more recently excavated as they contained only the mother beetle, while in two of them a first indication of the downward extension was to be seen.

*A. rugosipes* Hopk. 1915 (syn.: *Webbia camphorae* Egg. 1923, *W. medius* Egg. 1937, *Xyleboricus gedeanus* Schedl 1942), ♀ 1.67—1.8 mm, a species of fairly wide distribution and a common pin-hole borer in Malaya, according to BROWNE (1938, 1955). W. Java: a few specimens in dead stems of *Marumia muscosa*, and a single one in *Castanea argentea*, in the secondary forest near Tapos, 1933. S. Sumatra: one specimen found in a wood sample strongly infested by the Bostrychid *Apoleon edax*, received from Pladju, 1931.

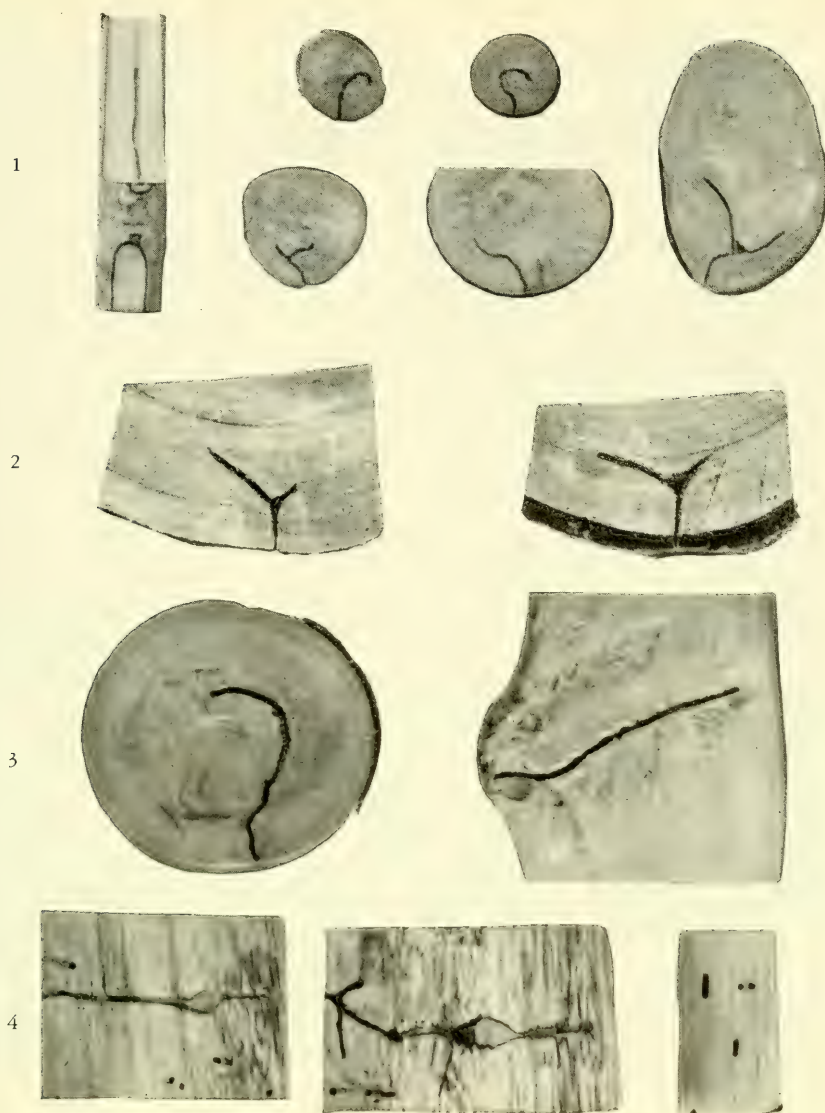


Fig. 1. Tunnels of *Xyleborus theae* in the branches of dead tea tree. Left, tunnel extended axially in the pith of a small branch. Centre and right, horizontal tunnels in branches of larger diameter (p. 144). Fig. 2. Horizontal bifurcated galleries of *X. myristicae* with triangular space at junction, in branch of *Pithecolobium* (p. 149). Fig. 3. Unfinished tunnels of *X. artestriatus* exposed on cross section and longitudinal section through branches of *Canarium* (p. 148). Fig. 4. Tunnels of *X. laevis* in *Castanospermum*. The subsidiary chambers shown in longitudinal section (left and centre) and in tangential section (right) (p. 141). (All natural size)

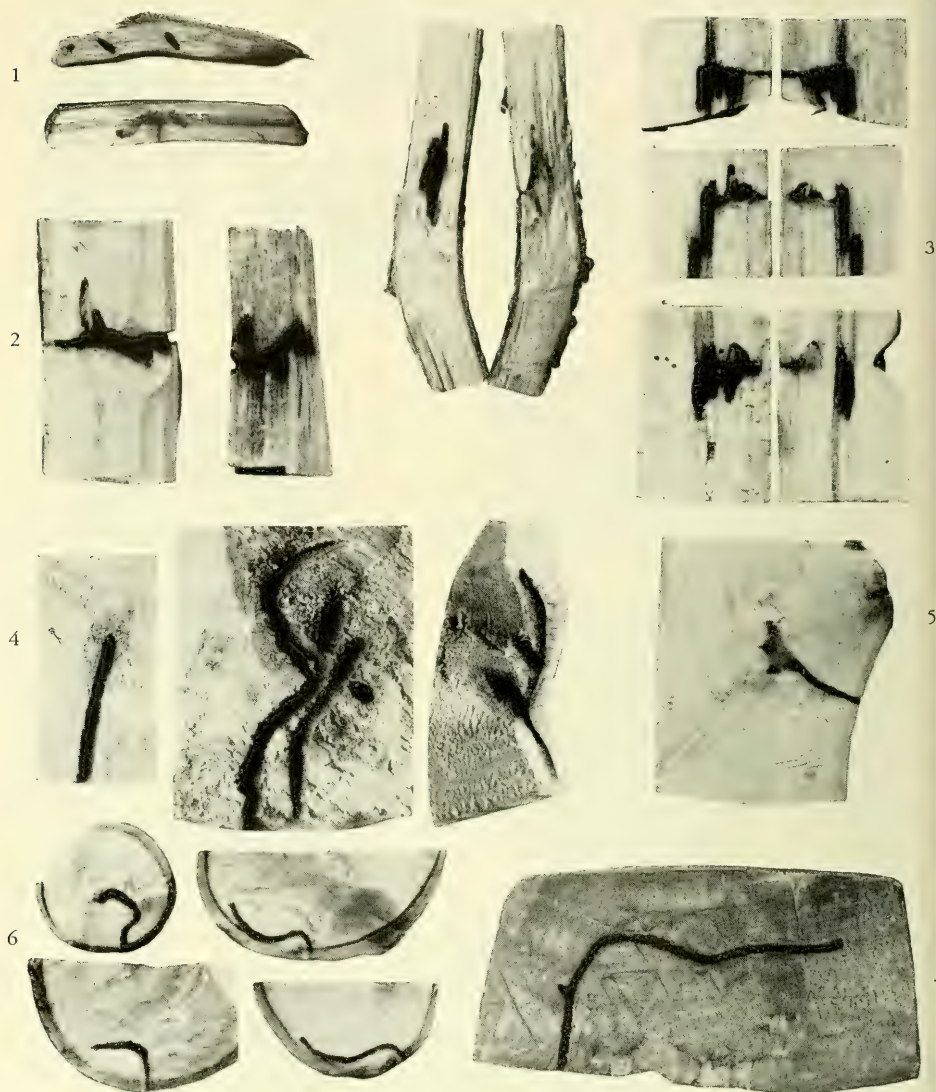
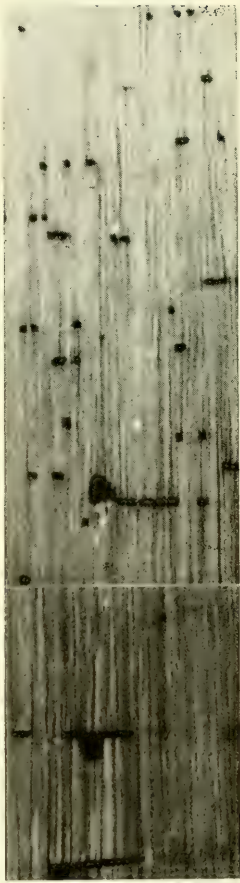


Fig. 1. Two axial sections through *Erioglossum* twigs with spiral gallery of *Xyleborus pygmaeus* (p. 147). Fig. 2. Two galleries of *X. cancellatus* with extensions of different shape on upper and lower sides; right, in *Cinnamomum camphora* sapwood; left, part of circular gallery in *Eupatorium* stem (p. 147). Fig. 3. Four gallery systems of *X. haberkorni* exposed in split infested branches of cacao (p. 150). Fig. 4. Four horizontal galleries of *X. desectus*, two with short branches, in *Castanospermum*; part of the wood, rotten (p. 159). Fig. 5. Longitudinal section of tunnel of *X. versicolor* with terminal chamber, in branch of *Canarium* (p. 159). Fig. 6. Horizontal parts of galleries of *X. cylindrotomicus* in branches of *Eugenia aromatica* (p. 162). Fig. 7. Gallery of *X. obtusus* on cross section through *Castanea javanica* stem (p. 158). (Fig. 1,  $\times$  2; Fig. 2—7, natural size)





Tunnels of *Xyleborus dolosus*. Left, on the wood-surface right under the bark of *Hopea laevisfolia*; the two tunnels of slightly larger diameter at the top portion probably made by *X. emarginatus* (p. 156). Right, section through sap-wood riddled by galleries of *X. dolosus* (p. 152). (Natural size)



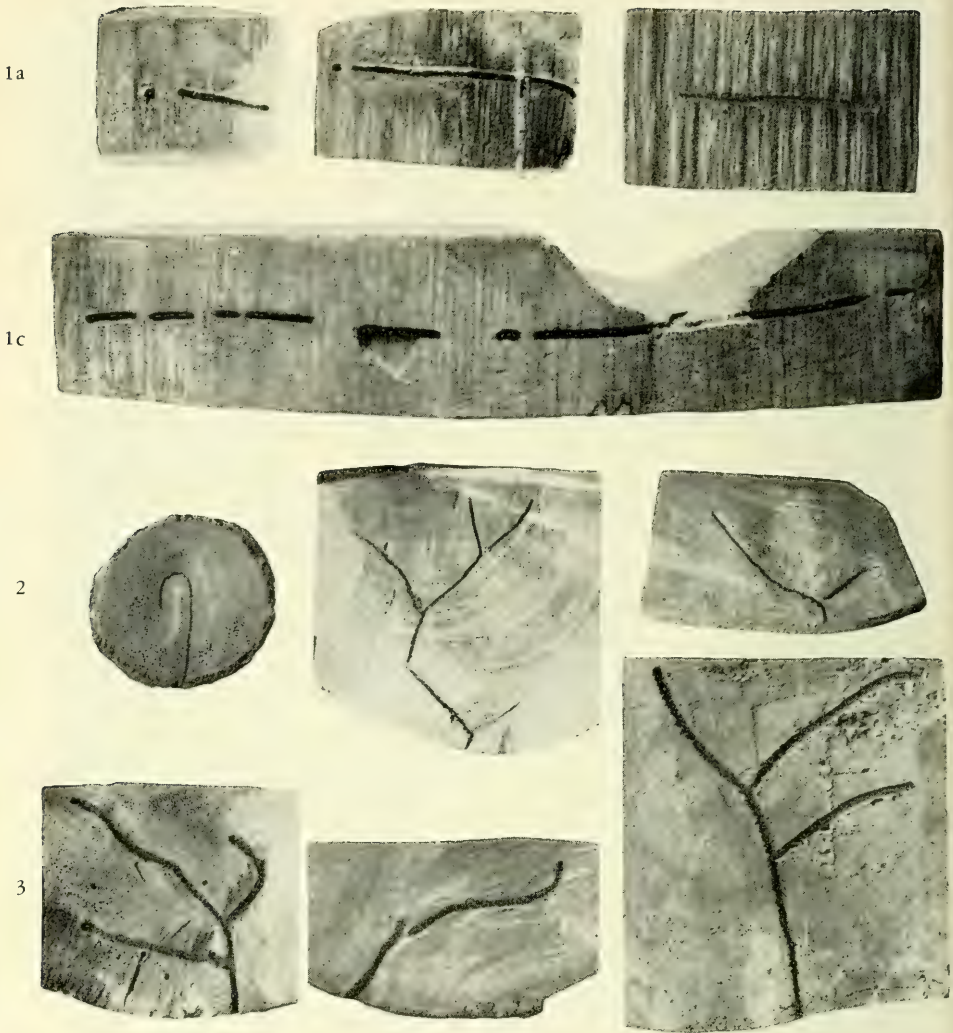


Fig. 1. Tunnels of *Xyleborus emarginatus*, mostly running on the wood surface. (a). Two galleries on surface of *Cinnamomum camphora* log, showing slight penetration over short distance at the entrance. (b). Section through sapwood of *Dryobalanops* with discolouration of tissue bordering the gallery. (c). Gallery with brood chamber on the wood surface of *Castanea* log (p. 156). Fig. 2. Tunnels of *X. vestitus*. Left, in *Cinnamomum zeylanicum* branch. Centre and right, in trunk of *Aegle marmelos* (p. 157). Fig. 3. Simply furcated tunnels of *X. funereus*. Left and centre, in trunk of *Hevea*. Right, in trunk of *Manihot* (p. 139). (All natural size)

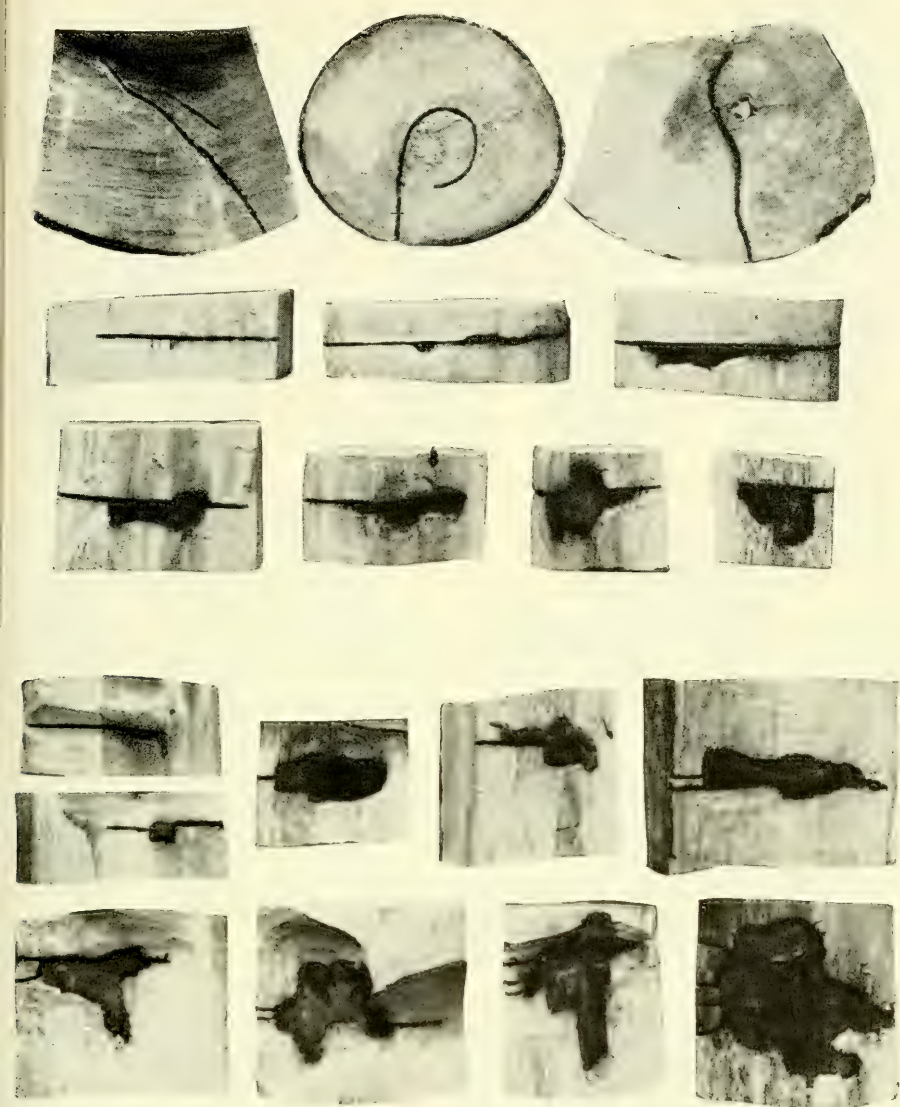


Fig. 1. Galleries of *Xyleborus andrewesi*. (a). Horizontal sections in branches of *Pithecolobium* (left), *Canarium* (centre) and *Kopsia* (right). (b). Series of longitudinal sections arranged from top, left to bottom, right, according to the development of the brood chamber, all in *Kopsia flavida* (p. 153). Fig. 2. Galleries of *X. exiguus*. Series of brood chambers in longitudinal section, arranged according to the progress in development (from top, left to bottom, right); the larger chambers with additional exit holes; all in *Kopsia flavida* (p. 154) (All natural size)

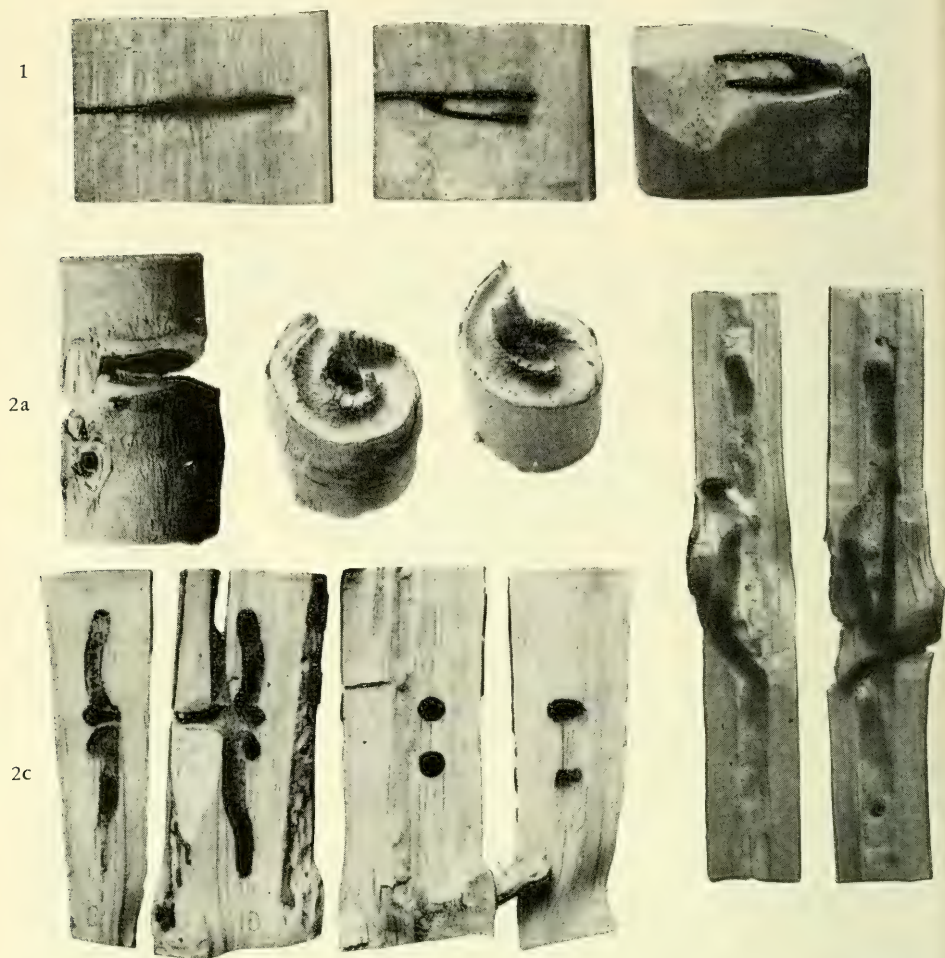


Fig. 1. Three gallery systems of *Streptocranus capucinulus* in branches of *Canarium*. A second branch of the gallery at the left, and a third branch of the gallery at the centre are not visible (p. 164). Fig. 2. Three gallery systems of *Xyleborus globus* in stems of *Eupatorium*. (a). Entrance hole and exposed part of circular gallery. The same piece broken in two parts to show the spiraling of the tunnel. (b). Portion of stem with gallery system split in two. (c). Another specimen, split into four parts and spread out (p. 163) (All natural size)



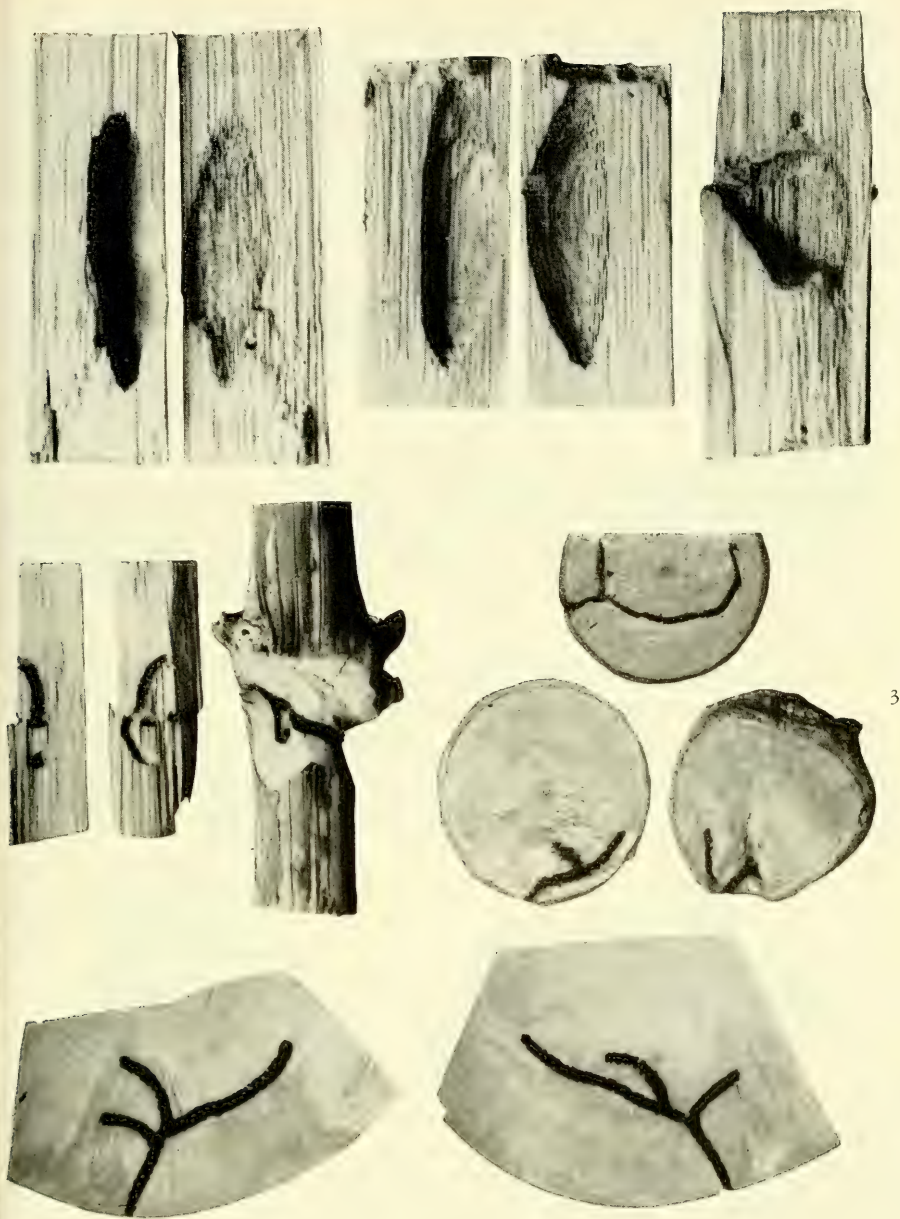


Fig. 1. Three brood chambers of *Notoxyleborus kalshoveni* in stem of rattan cane (p. 164).  
Fig. 2. Two circular galleries with side branches of *Eccoptyerus gracilipes* in stems of *Eupatorium*, the left piece split into two parts (p. 166). Fig. 3. Three horizontal furcated galleries of *E. sexspinosus* in branch of *Pithecolobium* (p. 167). Fig. 4. Two gallery systems of *E. collaris* in *Kopsia flavida* (p. 166). (All natural size)



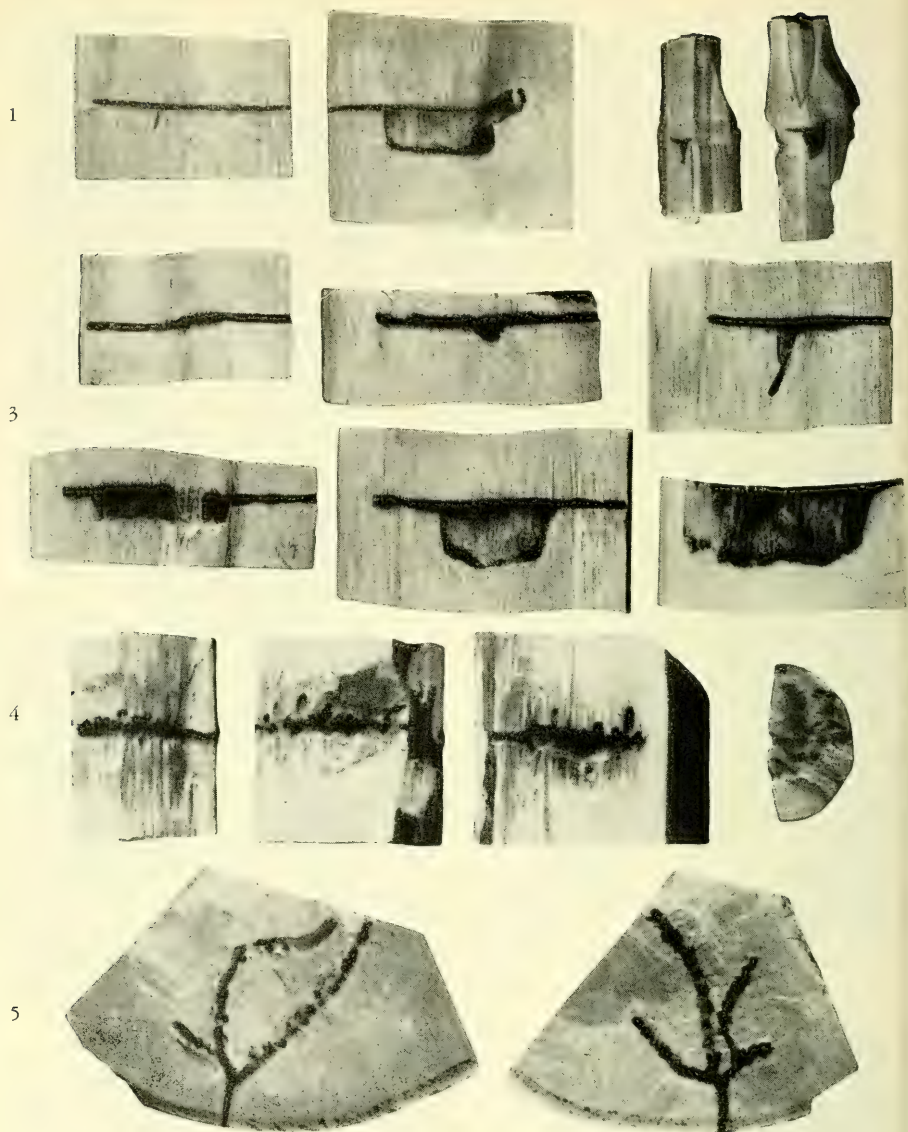


Fig. 1. Two galleries of *Arixyleborus malayensis* in *Canarium* branch. Left: with initial brood chamber, right: with completed chamber (p. 168). Fig. 2. Two galleries with sack-like extensions of *A. tuberculatus* in *Cinchona* branches (p. 169). Fig. 3. Six galleries of *A. grandis* in *Canarium* branches, arranged from top, left to bottom, right according to development of brood-chamber (p. 167). Fig. 4. Four galleries of *Scolytoplatypus javanus* in *Eupatorium* stems, the left three in longitudinal section, the right one in horizontal section, all showing the larval niches (p. 170). Fig. 5. Furcated galleries of *S. eutomoideus* exposed on cross sections through trunk of *Vernonia*, and showing the larval niches (p. 169). (All natural size)

**A. suturalis** (Egg.) 1936, ♀ 1.5 mm. E. Java : some 6 specimens in branches of *Dalbergia latifolia* tree which had been killed by root-fungus, in a plantation near Paree, Kediri, III.1925.

**A. tuberculatus** (Egg.) 1940, ♀ 1.1 mm. E. and C. Java : in the same material of the *Dalbergia* trees, as preceding species, some 7 specimens, Kediri, III.1925; two specimens in branches of dying *Parkia speciosa*, Pekalongan, VIII.1937 (leg. H. R. A. MULLER). S. Sumatra : in nearly dry branches of *Cinchona* (quinquina) received from Subanajam Estate near Tjurup, district Bengkulu, where they had been collected in a plantation suffering from stem rust and twig borers, XI.1926 (submitted by Experimental Station).

Gallery and brood. A *Cinchona* twig, 12 mm thick, had two tunnels, 3 cm apart, entering the wood up to 5 and 9 mm, and both enlarged in the middle by a small sack-like extension (Pl. 22, fig. 2). One of the niches contained a cluster of larvae.

**A. minor** (Egg.) 1940, not quite one mm in size. W. Java : reared from a piece of infested *Castanea tunggurut*, brought from a secondary forest in the low hills of W. Djampang, IX.1925. E. Java : in the same material of *Dalbergia* trees as the two former species, Kediri, III.1925.

**A. castaneae** Schedl 1958, ♀ 1.9 mm. W. Java : a few specimens in a log of *Castanea argentea* in a timber yard in Bandung, 800 m, 1940 (leg. P. A. BLIJ-DORP).

**A. scabripennis** (Bldf.) 1896, ♀ 2.3 mm, ♂ (SCHEDL 1951) 2.0 mm. W. Java : a few specimens in dead stems of harendong (? *Clidemia*, ? *Melastoma*) and *Eupatorium pallescens*, Tapos, II and VIII.1933.

F. C. DRESCHER collected the species at Baturraden from kalapatjung (? *Horsfieldia glabra*), *Palaquium gutta*, and wuru (Lauraceae) (SCHEDL 1942, 1951, 1954).

BLANDFORD's host-record for the species 'from tobacco (Grouvelle), Sumatra' seems hardly reliable.

#### SCOLYTOPLATYPINAE

**Scolytoplatypus eutomoides** Bldf. 1896 (the male beetle, syn.: *S. brabma* Bldf. 1898; the female beetle syn.: *S. hamatus* Hag. 1904, *S. hirsutus* Blackm. 1943), 2.6—3.1 mm, a widespread species, apparently the most common representative of the genus in areas under cultivation in Java.

Former records: MENZEL (1923) published notes on its occurrence in small numbers in dying and dead tea-bushes, and in an allegedly healthy looking 15-year old *Hevea* tree in W. Java. BLACKMANN (1943) redescribed the species from a dozen specimens collected from *Erythrina lithosperma* by A. ZIMMERMANN in Buitenzorg (to-day, Bogor), in 1900.

New records. W. Java : a small sample from the wood of a tea-chest, submitted by an estate near Sukabumi, II.1919 (leg. ROEPKE); a fair number in the stem of a young *Vernonia arborea*, killed by white grubs at the roots, in a mixed forest plantation on Mount Salak, 1000 m, VIII.1919; in diseased *Hevea* trunk, Buaran Estate, Tjirebon, XI.1924 (leg. SPECHT GRIJP); in borer-riddled trunk of *Theobroma cacao* in the Experimental Gardens, Bogor, XI.1924; in newly

made posts of *Lagerstroemia dioica*, Bandjar, X.1934 (leg. APPELMAN); in experimental billets of *Tectona* (teak), left in the forest, Bandjar, VII.1934. E. J a v a : a couple labelled 'boeboek lamtoro' (= shot-hole borer of *Leucaena glauca*), Kalipatak, XII.1915, in the collection of the Experimental Station, Malang; in limbs of *Dalbergia latifolia* trees killed by root fungus in a plantation near Paree, Kediri, III.1925; in the diseased stem of *Acacia oraria* in a plantation on the slopes of Mount Semeru near Dampit, VIII.1935.

DRESCHER's host-plant records of the species at Baturraden, besides *Albizzia chinensis* and *A. falcata* (mentioned already by SCHEDL 1954), include *Ficus fistulosa* and a Lauraceous tree (wuru).

Gallery and brood. The photograph of a few galleries exposed on cross sections through the *Vernonia* stem (Pl. 22, fig. 5) show the simple, branched type of the system and the pits left by the larval (c.q. pupal) cells in the wood at the lower side of the tunnels in the oldest parts. Some slight indications can still be seen of similar cells at the upperside, which were cut away. The total length of the galleries ranges from 70—90 mm. In one of the most crowded parts of a system 10 cells have been counted over 30 mm on one side only. The size of the brood in a well developed gallery system can be estimated at some 50 individuals.

Behaviour of nest-inhabitants. I was afforded a glimpse of the interesting behaviour of the borer when a gallery in the *Vernonia* wood was exposed from the side in a vertical section (1919), which did not interfere with the insect's activities. The female was busy in the inner part of the tunnel removing the excrement of the larvae and other particles which were taken over by the male beetle who was working in the outer part and disposed of the particles bit by bit through the opening. At frequent intervals the male sitting in the entrance made pumping movements, rapidly jerking to and fro. Most likely this had to do with refreshment of the air in the tunnel and larval niches with their thick growth of ambrosia fungus. The great mobility of head, thorax and abdomen was well shown in these activities. When removed from the gallery, the beetles were very lively, spreading their long antennae, which had been kept folded in the tunnel. The thoracic segments of the larvae were swollen and the first one was marked with a pair of chitinous streaks. These larvae were exceptionally active too, making defending movements when disturbed, and trying to block the opening in their little cells with loose material.

These few observations mainly corroborate the short description of the general habits of the *Scolytoplatypus* species as given by BEESON (1941). These habits appear to be analogous in many points to those of *Xyloterus lineatus*, so ably described by HADORN (1933). However, the pumping activities of the male beetles have not been mentioned by these authors.

*S. javanus* Egg. 1923, ♀ and ♂ 2.3—3.1 mm, appears to be more strictly an inhabitant of the forests than the former species. W. J a v a : one female in a dead branch of an *Altingia excelsa*, Takokak, XI.1918, and one in the stem of a dying, four-year old *Schima noronhae* in a plantation near Tjimerang, IX.1920, both localities in the Djampang Tengah district; a couple boring in the stem of a 6-year old *Trema orientale* in a plantation on the S. slope of Mount Gedé, 1000 m, IX.1920; in old dying stems of *Eupatorium pallescens*, in the company of *S. niti-dus*, Lembang, 1000 m, IX.1924; in the same breeding place, and moreover in



diseased parts of *Neesia altissima*, *Ficus fistulosa*, *Castanea argentea*, durenan and kekedjoan, at Tapos, 1932/1933; again in thick old stems of *Eupatorium* and in those of *Villebrunnea rubescens*, Tjibodas Gardens, 1400 m, VII.1933 (leg. H. R. A. MULLER); in branches of *Acacia decurrens* attacked by the bark-killing blight *Corticium*, Mount Tangkuban Prahū 1000 m, II.1937.

F. C. DRESCHER's records of foodplants of the species at Baturraden, viz. *Toona* sp., *Ficus fistulosa* and wuru djenu, have already been mentioned by SCHEDL (1954).

Gallery. Eighth gallery systems found in *Eupatorium* stem, 25—35 mm thick, at Tapos were carved out in 1932 (Pl. 22, fig. 4). Most of them are unbranched, encircling the large pith; a few are forked. They measure 25—35 mm in length. The larval cradles in varying stages of development lie crowded at the upperside and underside of the tunnels. In one of the oldest systems 15 cells can be counted over a length of 20 mm. A zone of black stained wood vessels is still clearly visible alongside the tunnels.

*S. nanus* Schedl 1931, ♀ 1.3 mm. W. J a v a : found breeding in fair numbers in the same trunk of dying *Vernonia arborea*, which harboured *S. entomoides*, in the forest plantation on Mount Salak, VIII.1919.

*S. nitidus* Egg. 1923 (♀) and 1927 (♂), ♀ 2.6—3.45, ♂ 2.35—2.65 mm, appears to be an inhabitant of the forests at high altitudes. It was even collected on the top of Mount Gedé-Pangrango, at 2400 m, by K. W. DAMMERMAN in 1922. W. J a v a : boring in large billets of *Podocarpus imbricata*, cut in the Priangan mountains and used in an exhibition at Bandung, VI.1924; in old stems of *Eupatorium pallescens*, 14 ♂ and 4 ♀ collected by intercepting them at the entrance holes of the tunnels with the point of a knife, Lembang, 1000 m, IX.1924; again, in borer-infested old *Eupatorium* stems in the Tjibodas Gardens, 1400 m, VI.1932 (leg. H. R. A. MULLER); in stems of *Acacia decurrens* which had been killed by the bark-destroying *Corticium* fungus, in a plantation on Mount Tangkuban Prahū, 1200 m, II.1937 (in the company of *S. javanus*).

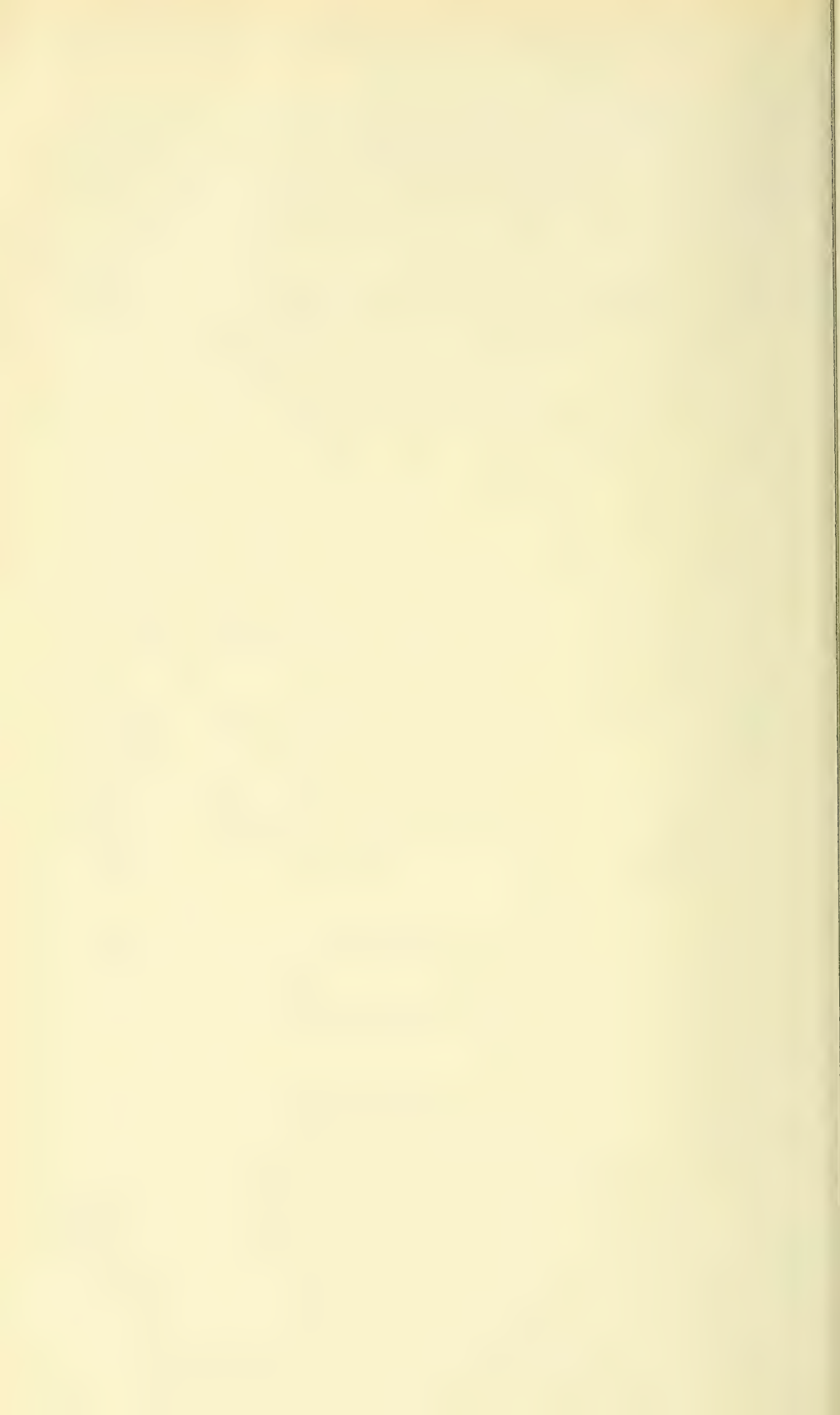
F. C. DRESCHER collected the species from peeled limbs of *Cinchona* (quinquina) on Mount Tangkuban Prahū (SCHEDL 1951) and from *Ficus fistulosa* at Baturraden.



## REFERENCES

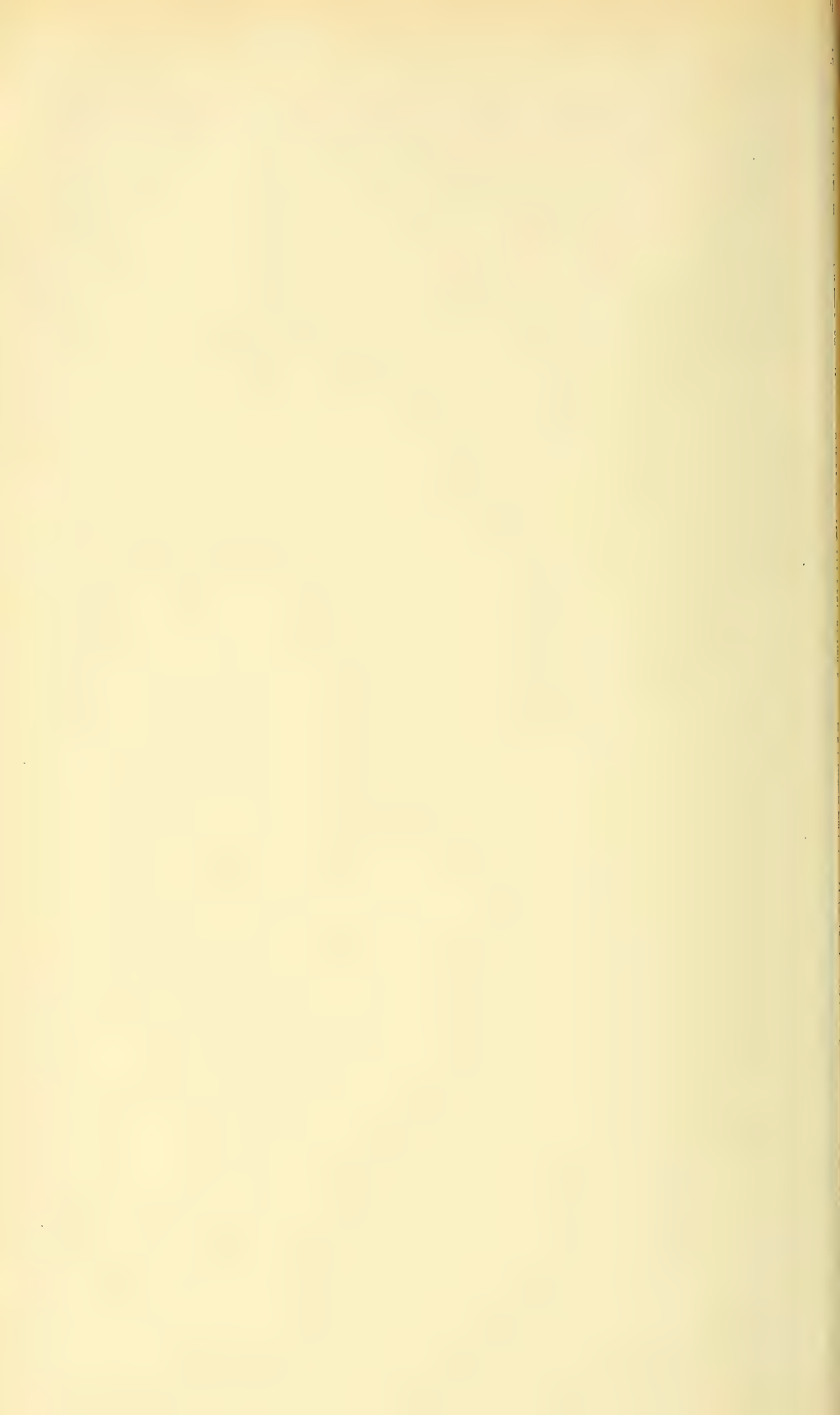
- ANONYMOUS, 1941. Meded. Alg. Proefst. A.V.R.O.S., no. 59, p. 22.
- BEESON, C. F. C., 1930. Ind. For. Rec., Ent. Ser., vol. 14, parts 9 and 10, p. 33.
- BEESON, C. F. C., 1939. Ind. For. Rec., New Ser., Ent., vol. 5, no. 3.
- BEESON, C. F. C., 1941. Ecology and Control o.f. Forest Insects of India and neighbouring Lands.
- BEGEMANN, H., 1926. Arch. Koffiecult., vol. 1, p. 194.
- BETREM, J. G., 1930. Bergcultures, vol. 4, p. 1012.
- BETREM, J. G., 1931. Bergcultures, vol. 5, p. 404.
- BLACKMANN, M. W., 1943. Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 45, p. 121.
- BROWNE, F. G., 1938. The Malayan Forester, vol. 7, p. 23.
- BROWNE, F. G., 1939. The Malayan Forester, vol. 8, p. 107.
- BROWNE, F. G., 1949. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 12, vol. 1, p. 892.
- BROWNE, F. G., 1955. Sar. Mus. Jrn. 6, no. 5, p. 343.
- CORPORAAL, J. B., 1921. Meded. Alg. Proefst. A.V.R.O.S. no. 12.
- DAMMERMAN, K. W., 1919. Landbouw Dierkunde van Oost Indië.
- EGGERS, H., 1908. Ent. Bl., vol. 4, p. 214.
- EGGERS, H., 1922. Ent. Ber., vol. 6, p. 84.
- EGGERS, H., 1923. Zool. Med. Leiden, vol. 7, p. 129.
- EGGERS, H., 1927a. Treubia, vol. 8, p. 390.
- EGGERS, H., 1927b. Phil. Jrn. Sc., vol. 33, p. 67.
- EGGERS, H., 1936. Tijds. v. Entom., vol. 79, p. 77.
- EGGERS, H., 1940. Tijds. v. Entom., vol. 83, p. 132.
- HAGEDORN, M., 1910. Catal. Coleopt., vol. 4: Iridae.
- HAGEDORN, M., 1913. Trop. Pflanze, vol. 17, p. 43.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1924a. Arch. Rubbercultuur, vol. 8, p. 354.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1924b. Meded. Inst. Plantenziekten, no. 65, and Cinchona, vol. 1, p. 59.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1924c. Handel. Theecongres, p. 58.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1925. Versl. zesde Vergader. Veren. Proefst. Pers. (Bogor).
- KALSHOVEN, L. G. E., 1932. Tijds. v. Entom. 75, suppl., p. 243.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1935. Meded. Ent. Ver. Ned. Indië, vol. 1, p. 13.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1935/36. Landbouw, vol. 11, and Tectona, vol. 29, p. 44.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1936. Landbouw, vol. 12, p. 165.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1951. De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesië. II.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1954. Contrib. Gen. Agr. Res. Stat., Bogor, no. 140.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1958. Entom. Ber., vol. 58, p. 147—160, 185—193, 220—230, 244—252.
- KEUCHENIUS, A. A. M. N., 1931. Bergcultures, vol. 5 p. 203 and 255.
- KONINGSBERGER, J. C., 1908. Meded. Depart. Landb. (Batavia), no. 6.
- LEEFMANS, S., 1923. Meded. Inst. v. Plantenziekten, no. 57.
- MESA, DE, 1935. Maquilung Echo, p. 97.
- MENZEL, R., 1923. De Thee, vol. 4, p. 25, and Arch. Rubbercultuur, vol. 7.
- MENZEL, R., 1929. Arch. Theecultuur, vol. 1, p. 29.
- MULLER, H. R. A., 1923. Versl. Vergad. Afdel. Ned. O. Ind. v. d. Ned. Ent. Ver., vol. 1, p. 105.
- ROEPKE, W., 1919. Treubia, vol. 1, p. 23.
- SCHEDL, K. E., 1931. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 8, p. 339.
- SCHEDL, K. E., 1934. Ent. Ber., vol. 9, p. 84.
- SCHEDL, K. E., 1937. Vereinsschr. Ges. Lux. Naturfr. no. 1—3.
- SCHEDL, K. E., 1939a. Jrn. Fed. Mal. Stat. Mus., vol. 18, p. 327.
- SCHEDL, K. E., 1939b. Tijds. v. Entom., vol. 82, p. 30.
- SCHEDL, K. E., 1942a. Tijds. v. Entom., vol. 85, p. 1.
- SCHEDL, K. E., 1942b. Kol. forstl. Mitt., vol. 5, p. 169.
- SCHEDL, K. E., 1949. Tijds. v. Entom., vol. 91, p. 113.
- SCHEDL, K. E., 1951a. Tijds. v. Entom., vol. 93, p. 41.

- SCHEDL, K. E., 1951b. Phil. Jrn. Sc., vol. 80, p. 363.
- SCHEDL, K. E., 1953. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 12, vol. 6, p. 287.
- SCHEDL, K. E., 1954. Phil. Jrn. Sc., vol. 83, p. 137.
- SCHEDL, K. E., 1957. Ann. Kon. Mus. Belg., Congo, p. 56.
- SCHEDL, K. E., 1958. Tijds. v. Entom., vol. 101, p. 141.
- SPEYER, E. R., 1923. Bull. Ent. Res., vol. 14, p. 11.
- STEBBING, E. P., 1914. Indian Forest Insects of economic Importance.
- STROHMAYER, H., 1911. Phil. Jrn. Sc., vol. 6, p. 17.
- VEEN, H., 1897. Notes Leyd. Mus., vol. 29, p. 135.
- WOOD, S. L., 1954. Univ. Kansas Sc. Bull. 36, pt. 2 no. 15.
- ZEHNITNER, L., 1901. Proefst. v. Cacao, Bull. no. 1 (Semarang).
- ZIMMERMANN, A., 1901. Meded. 's Lands Plantentuin no. 44 (Batavia).









Nederlandsche Entomologische Vereeniging

## BESTUUR

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.  
Dr. J. C. Betrem, *Vice-President* (1958—1959), Deventer.  
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.  
Dr. G. Kruseman, *Bibliothecaris* (1954—1960), Amsterdam.  
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962),  
   's-Gravenhage.  
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.  
Dr. F. E. Loosjes (1955—1958), Bennekom.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.  
Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiden.  
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.  
Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.  
B. J. Lempke (1956—1959), Amsterdam.  
P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.  
Dr. C. F. A. Bruijning (1957—1960), Oegstgeest.

## BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

Dr. F. E. Loosjes, *Voorzitter*, Bennekom.  
Dr. D. Dresden, *Secretaris*, Utrecht.  
Dr. Ir. G. S. van Marle, Deventer.  
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).  
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

## TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen. Bovendien worden supplementdelen handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

## ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z.2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

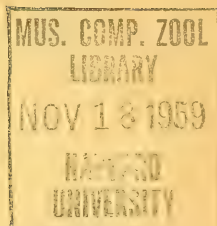
## INHOUD

LAMBERS, D. HILLE RIS & R. TAKAHASHI. — Some species of <i>Thoracaphis</i> and of nearly related genera from Java (Homoptera, Aphididae) . . .	1
LIEFTINCK M. A. — Notes on some Eighteenth Century bees of the genus <i>Thyreus</i> Panzer, with description of a new species (Hymenoptera, Apoidea) . . . . .	17
ASSEM, J. VAN DEN. — Notes on New Guinean species of <i>Tripteroides</i> , subgenus <i>Rachisoura</i> (Diptera, Culicidae), with descriptions of two new species . . . . .	35
LEMPKE, B. J. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Zesde Supplement) . . . . .	57
KALSHOVEN, L. G. E. — Studies on the biology of Indonesian Scolytoidea 4. Data on the habits of Scolytidae. Second part . . . . .	135

E. D. 7568.2  
DEEL 102

AFLEVERING 2

1959



# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



Tijdschrift voor Entomologie, deel 102, afl. 2.

Gepubliceerd 13.X.1959



Nederlandsche Entomologische Vereeniging

## BESTUUR

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.

Dr. J. C. Betrem, *Vice-President* (1958—1959), Deventer.

G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.

Dr. G. Kruseman, *Bibliothecaris* (1954—1960), Amsterdam.

Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956— 1962),  
's-Gravenhage.

F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.

Dr. F. E. Loosjes (1955—1958), Bennekom.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.

Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiden.

G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.

Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.

B. J. Lempke (1956—1959), Amsterdam.

P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.

Dr. C. F. A. Bruijning (1957—1960), Oegstgeest.

Dr. Broeder Theowald (1959—1962), Amsterdam (C.).

## BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

Dr. F. E. Loosjes, *Voorzitter*, Bennekom.

Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.

Mej. A. Post, Wilhelminadorp.

E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).

Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 30.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

## TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen.

# DIE GATTUNGEN DER PALAEARKTISCHEN TORTRICIDAE

## II. DIE UNTERFAMILIE OLETHREUTINAE

### 2. TEIL\*)

VON

NIKOLAUS S. OBRAZTSOV

*Sea Cliff, Long Island, New York, U.S.A.*

(Mit Abbildungen 25—63 und 4 Tafeln)

### 60. Gattung *Laspeyresia* Hb., 1825

Lecto-Genotypus: *Olethreutes corollana* Hb., 1822 (WALSINGHAM, 1897, Proc. Zool. Soc. London, p. 58).

*Phalaena Tinea* (part.) LINNÉ, 1758, Syst. Nat., ed. 10, p. 538.

*Phalaena Tortrix* (part.) MÜLLER, 1764, Fauna Ins. Friedrichsd., p. 53.

*Pyralis* (part.) FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 653.

*Tinea* (part.) FABRICIUS, 1794, Ent. Syst., vol. 3, pars 2, p. 317.

*Tortrix* (part.) LASPEYRES, 1805, ILLIGER's Mag. Ins. kunde, vol. 4, p. 12, 15.

*Olethreutes* (part.) HÜBNER, 1822, Syst.-alph. Verz., p. 58—65.

*Cydia* HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 375. Lecto-Genotypus: *Phalaena Tinea pomonella* L., 1758 (WALSINGHAM, 1897, Proc. Zool. Soc. London, p. 130).

*Ernarmonia* (part.) HÜBNER, 1825, op. cit., p. 375.

*Epinotia* (part.) HÜBNER, 1825, op. cit., p. 377.

*Hemimene* (part.) HÜBNER, 1825, op. cit., p. 378.

*Pammene* (part.) HÜBNER, 1825, op. cit., p. 378.

*Laspeyresia* HÜBNER, 1825, op. cit., p. 381.

*Eucelis* HÜBNER, 1825, op. cit., p. 394. Genotypus (monotypicus): *Pyralis aurana* F., 1775.

*Erminia* KIRBY & SPENCE, 1826, Introd. Ent., vol. 3, p. 123. Genotypus (monotypicus):

*Phalaena Tinea pomonella* L., 1758.

*Semasia* STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 179. Lecto-Genotypus: *Phalaena*

*Tinea pomonella* L., 1758 (WESTWOOD, 1840, Introd. Modern Classif. Ins., Synops. Gen. Brit. Ins., p. 108).

*Pseudotomia* (part.) STEPHENS, 1829, op. cit., p. 175.

*Carpocapsa* TREITSCHKE, 1829, Schm. Eur., vol. 7, p. 231. Lecto-Genotypus: *Phalaena*

*Tinea pomonella* L., 1758 (CURTIS, 1831, Brit. Ent., expl. t. 352).

*Zeiraphera* (part.) TREITSCHKE, 1829, op. cit., vol. 7, p. 231.

*Thirates* (part.) TREITSCHKE, 1829, op. cit., vol. 7, p. 233.

*Paedisca* (part.) TREITSCHKE, 1830, op. cit., vol. 8, p. 201.

*Grapholitha* (part.) TREITSCHKE, 1830, op. cit., vol. 8, p. 211.

? *Spilonota* (part.) CURTIS, 1831, Guide, p. 168.

*Heusimene* (part.) STEPHENS, 1834, Ill. Brit. Ent., Haust., vol. 4, p. 101.

*Encelis* (err. typogr.) STEPHENS, 1834, op. cit., p. 105.

? *Anticlea* (part.) STEPHENS, 1834, op. cit., p. 117.

*Enarmonia* (non Hb.) STEPHENS, 1834, p. 121.

*Coccyx* (part.) DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 243.

*Ephippiphora* (part.) DUPONCHEL, 1835, op. cit., vol. 9, p. 318, 547.

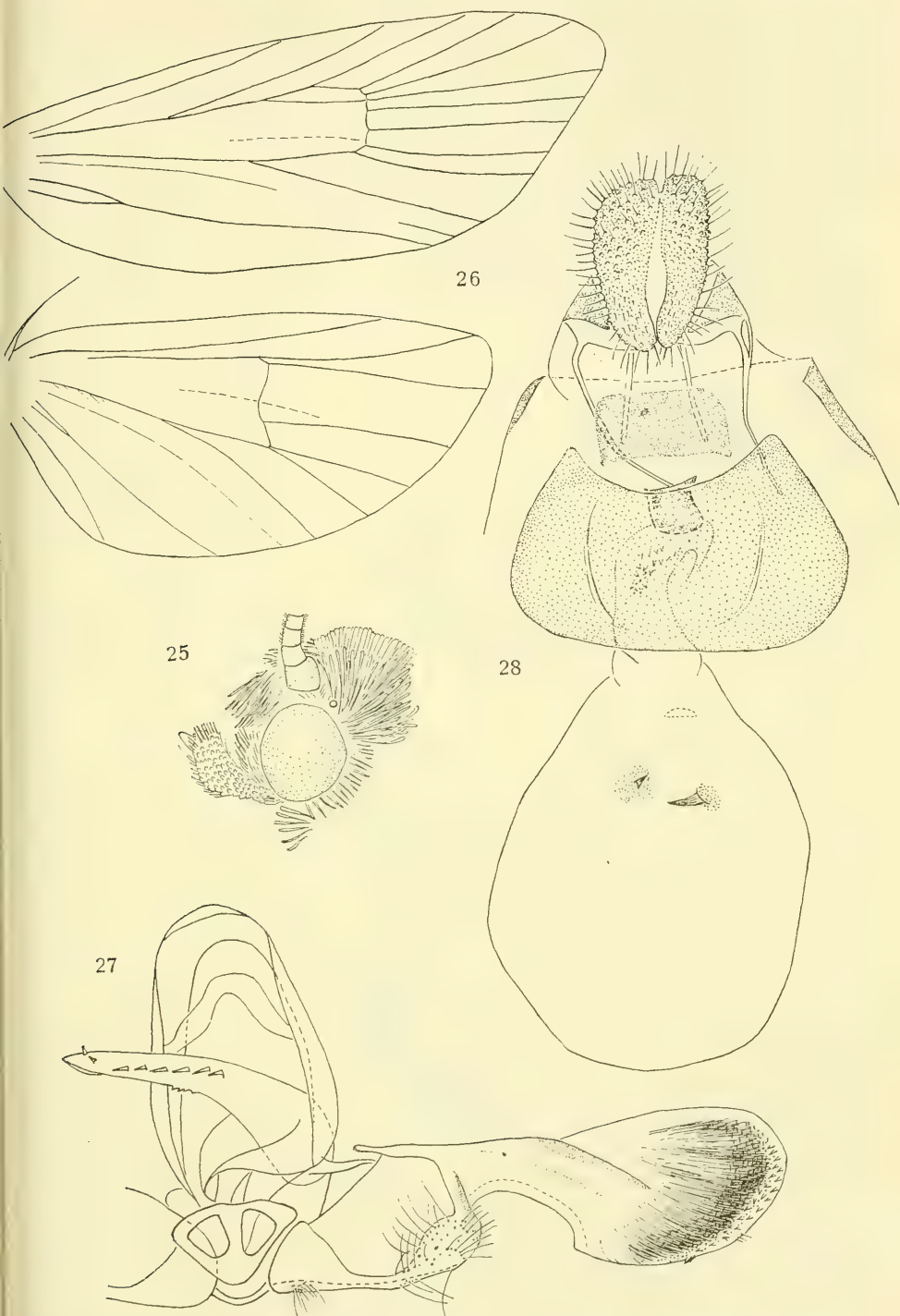
*Penthina* (part.) DUPONCHEL, 1836, op. cit., vol. 9, p. 503.

\*) Dieser Teil der Revision wurde mit Unterstützung der *National Science Foundation*, Washington, D.C. vorbereitet zur Publikation.

- Carpocampa* (nom. emend.) HARRIS, 1841, Rep. Ins. Mass., p. 351, nota.  
*Endopisa* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 182. Lecto-Genotypus:  
*Pyralis nigricana* F., 1794 (FERNALD, 1908, Gen. Tortr. p. 32).  
*Stigmonota* (part.) GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 183.  
*Dichrorampa* (part.) GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 187.  
*Catoptria* (part.) GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 187.  
*Trycheris* GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 190. Genotypus (monotypicus): *Pyralis aurana* F., 1775.  
*Orchemia* GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 192. Genotypus (monotypicus): *Orchemia gallicana* Gn., 1845.  
*Lobesia* (part.) GUENÉE, 1845, *ibid.*, p. 297.  
? *Lithographia* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 34.  
? *Notocelia* (part.) STEPHENS, 1852, op. cit., p. 34.  
*Cerata* STEPHENS, 1852, op. cit., p. 36. Lecto-Genotypus: *Penthina servillana* Dup., 1836 (FERNALD, 1908, Gen. Tortr., p. 36).  
? *Aspila* (part.) STEPHENS, 1852, op. cit., p. 49.  
*Selania* (part.) STEPHENS, 1852, op. cit., p. 57.  
*Grapholita* (part.) STEPHENS, 1852, op. cit., p. 61.  
*Asthenia* (non Hb.) STAINTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 246.  
*Phthoroblastis* (err.) MÖSCHLER, 1866, Berl. Ent. Z., vol. 10, p. 141.  
*Hemerosia* (non Sph.) PRYER, 1877, Cist. Ent., vol. 2, p. 235.  
*Phthoroblastis* (non Ld.) ERSCHOFF, 1877, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 7, (1876), p. 242.  
*Acroclita* (non Ld.) WARREN, 1889, Ent. Mo. Mag., vol. 25, p. 173.  
*Coptoloma* (non Ld.) SWINHOE & COTES, 1889, Cat. Moths India, p. 699.  
*Argyroplote* (part.) WALSINGHAM, 1900, Ann. Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 241.  
*Pamene* (part.) REBEL, 1901, Stgr.-Rbl. Cat. Lep. Pal. Faun., vol. 2, p. 125.  
*Thiodia* (part.) FERNALD, 1903, Bull. U.S. Natl. Mus., vol. 52, (1902), p. 461.  
*Crobylophora* KENNEL, 1910, SPULER's Schm. Eur., vol. 2, p. 294. Genotypus (monotypicus): *Olethreutes inquinatana* Hb., 1822.  
*Eucosma* (part.) BARNES & McDUNNOUGH, 1917, Check List Lepid. Bor. Amer., p. 172.  
*Ephippiphoridii* genera 16, 19 und 21 PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 87, 92 und 93.  
*Endopsia* (err.) HUGGINS, 1925, *ibid.*, vol. 58, p. 99.  
*Lasperesia* (err.) WU, 1938, Cat. Ins. Sinens., vol. 4, p. 57.  
*Kenneliola* PACLT, 1951, Rev. Franç. Lép., vol. 13, p. 127 (nom. subst. pro *Crobylophora* Kenn.). Genotypus (monotypicus hereditarius): *Olethreutes inquinatana* Hb., 1822.  
*Lespeyresia* (err.) GOZMÁNY, 1957, Acta Zool. Acad. Sci. Hungar., vol. 3, p. 133.

Kopf (Abb. 25) rauh, bisweilen ziemlich anliegend beschuppt. Fühler einfach oder ganz leicht gezähnt, bewimpert und beborstet. Labialpalpen mässig lang, mehr oder weniger aufgebogen, dicht, eher abstehend beschuppt; Terminalglied ziemlich klein, gewöhnlich sichtbar. Saugrüssel entwickelt. Brust glatt. Beine glatt oder mässig behaart.

Vorderflügel (Abb. 26) glatt beschuppt, länglich; Costa meistens ziemlich sanft gebogen; Apex abgerundet; Termen mehr oder weniger schräg, gerade, leicht eingezogen oder unbedeutend gewölbt; Tornus breit abgerundet; Dorsum leicht gebuchtet oder fast gerade, an der Basis gebogen. Kein Costalumschlag. 12 Adern, alle getrennt; S mehr oder weniger gerade;  $R_1$  entspringt von oder kurz vor der Mitte der Mittelzelle;  $R_2$  mehr als zweimal näher zu  $R_3$  als zu  $R_1$ ; die Adern  $R_3$  bis  $R_5$  verschiedenartig auseinander gestellt;  $R_4$  führt in die Costa,  $R_5$  in das Termen; die obere Teilungsader entspringt zwischen  $R_1$  und  $R_2$ , die untere ist öfters ganz rudimentär;  $M_1$  und  $M_2$  subparallel; die letztere von  $M_3$  mehr als diese von  $Cu_1$  entfernt;  $Cu_1$  entspringt aus dem unteren Winkel der Mittel-



Gattung *Laspeyresia* Hb.: *L. corollana* (Hb.). Abb. 25: Männchen, Kopf. Abb. 26: idem, Geäder. Abb. 27: Männliche Genitalien, Präparat No. 1-Obr., Deutschland; A.M.N.H. Abb. 28: Weibliche Genitalien, Präparat 4.14.1958, Deutschland; U.S.N.M.

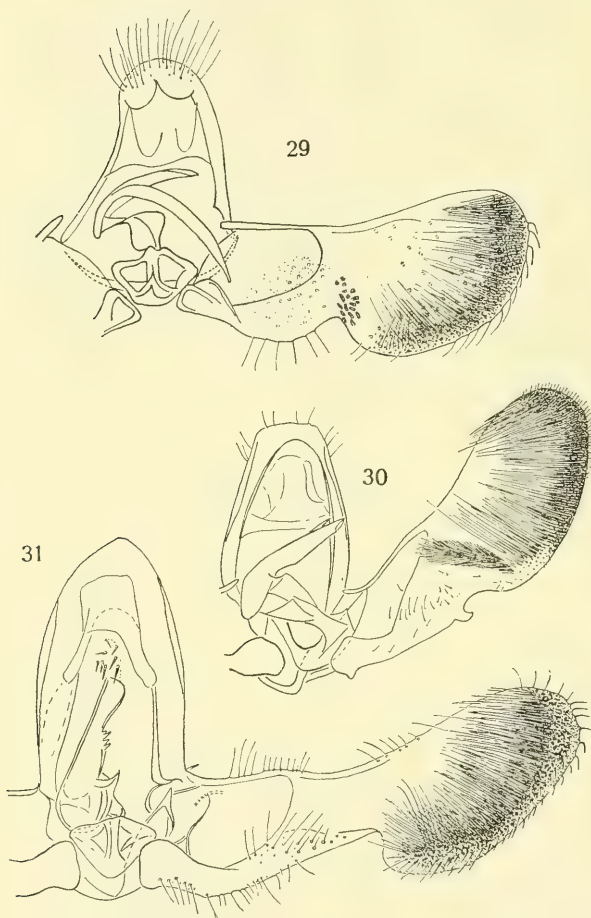


zelle und ist von  $M_3$  am Termen nur unwesentlich mehr als an der Basis entfernt;  $Cu_2$  entspringt etwa bei zwei Drittel der Mittelzelle und führt zum Tornus;  $A_1$  in ihrem mittleren Teil meistens unterbrochen; Basalgabel der Ader  $A_2 + 3$  etwa ein Viertel so lang wie die ganze Ader.

Hinterflügel (Abb. 26) so breit oder etwas breiter als die Vorderflügel, abgerundet trapezförmig; Costa mehr oder weniger gebogen, bisweilen etwas wellig; Apex abgerundet; Termen samt Tornus und Dorsum bildet einen gemeinsamen Bogen; manchmal ist das Termen etwas abgeflacht oder leicht eingezogen. 8 Adern; S fast gerade oder leicht wellig; R und  $M_1$  an der Basis einander genähert und verlaufen eine Strecke parallel, dann divergieren sie auseinander; R

führt in die Costa,  $M_1$  in das Termen;  $M_2$  und  $M_3$  weit entfernt, subparallel oder an der Basis einander unwesentlich genähert;  $M_3$  und  $Cu_1$  entspringen aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle, sind gestielt oder leicht auseinandergestellt;  $Cu_2$  entspringt vor zwei Drittel der Mittelzelle;  $A_1$  schwach;  $A_2$  mit einer kurzen Basalgabel;  $A_3$  normal; Cubitus behaart. Bisweilen zeichnen sich die Hinterflügel beim Männchen durch eine sexualdimorphe Behaarung oder Beschuppung aus.

Männliche Genitalien (Abb. 27, 29—33, 44, Taf. 23 Fig. 1—4, Taf. 24 Fig. 1—5). Achtes Segment membranös oder mit sklerotisierten Platten; die Dorsalplatte bildet manchmal ein Dach über dem Tegumen. Das letztere einfach, bandartig, bisweilen caudal etwas hervortretend, seltener etwas ausgeschnitten; Pedunculi gleichmässig breit



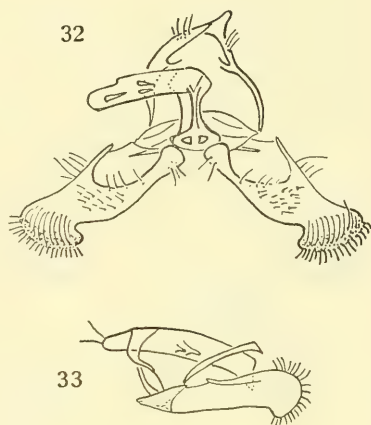
Männliche Genitalien der *Laspeyresia*-Arten. Abb. 29: *L. arabica* Ams., Präparat No. GU-3639, Hefuf, Nordost-arabien; Sammlung Dr. H. G. AMSEL. Abb. 30. *L. gilvici-liana* (Stgr.), Präparat No. 4, Mallorca; Z.M.B. Abb. 31: *L. servillana* (Dup.), „C. H. slide 31. Aug. 1922“, Europa; U.S.N.M.

oder nach unten verjüngt. Valva mehr oder weniger lang, an der Oberseite ohne besondere Auszeichnungen oder Bekleidung; Cucullus stets wohl entwickelt, etwas variabel in der Form, vom Sacculus öfters durch ein „Häl-schen“ abgetrennt; Sacculus in der Regel ziemlich schmal, an der Basis und distal öfters bedeutend erweitert; Basalaushöhlung der Valva gross; Processus basalis kurz, aber stets vorhanden. Keine Socii; Gnathos weich, membranös, bindenartig oder etwas erweitert, gewöhnlich kaum unterscheidbar. Anellus typisch „olethreutoid“; Culis bisweilen stark erweitert. Aedoeagus verschiedenartig gestaltet, manchmal ganz kurz, zur Basis gewöhnlich erweitert, öfters mit verschiedenen Skulpturen an der Oberfläche; Coecum penis abgerundet; Cornuti sehr variabel, aber artbeständig; entweder sind nur die befestigten Cornuti vorhanden, oder nur die verlierbaren, oder beide Sorten; nicht selten sind die einzelnen Cornuti sehr gross und dick, oder als Platten oder Halbröhrchen gestaltet.

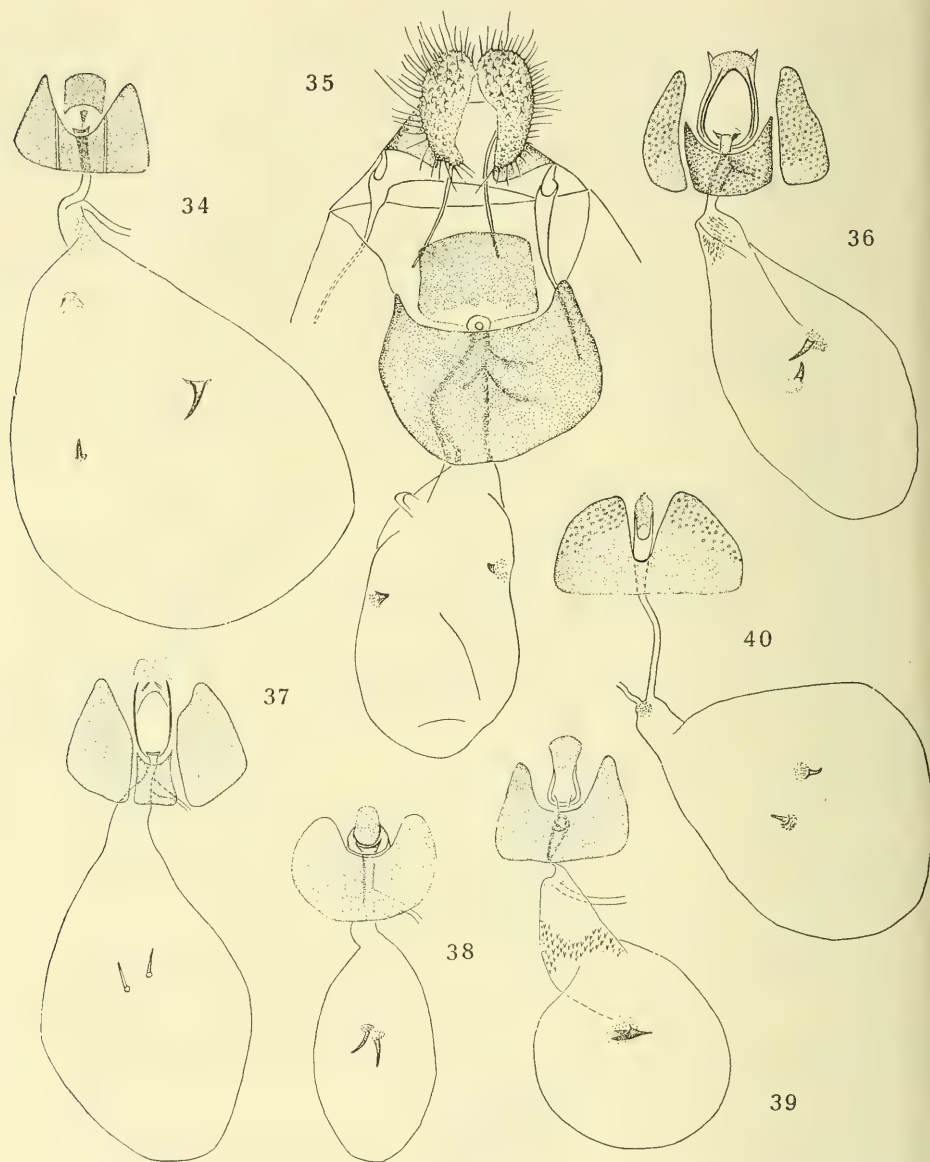
Weibliche Genitalien (Abb. 28, 34—43, 45). Papillae anales länglich, weich, ziemlich breit; Apophyses posteriores kürzer als Apophyses anteriores. Ostium bursae liegt am oder hinter dem Postsegmentalrand einer gewöhnlich vorhandenen und verschiedenartig entwickelten Ventralplatte; Antrum entwickelt oder fehlend; Lamella postvaginalis gewöhnlich vorhanden, in der Regel mit dem Ostium bursae verwachsen. Ductus bursae entweder ganz kurz, vom Antrum nicht abgesondert oder ziemlich lang. Cervix bursae gewöhnlich deutlich, bisweilen ziemlich lang. Corpus bursae membranös, rundlich oder etwas ausgezogen; Signa zwei starke Dorne, an der Basis gewöhnlich durch eine leichte Sklerotisierung der Membran umgeben; nicht selten hat der Corpus bursae eine distale Falte, die manchmal einen kleinen blinden Auswuchs bildet.

Vorläufig ist die Gattung *Laspeyresia* noch zu ungenügend und ungleichmässig erforscht um sie subgenerisch aufzuteilen. Nach dem untersuchten Material zu urteilen, scheinen die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Arten so kompliziert und verwickelt zu sein, dass die auf einzelne Merkmale (wie die Vorderflügelzeichnung, männliche und weibliche Genitalien) begründeten Artgruppierungen in den meisten Fällen untereinander nicht übereinstimmen und keine Basis für eine weitere Klassifikation geben.

Soweit es geklärt wurde, gehören die weiblichen Genitalien der *Laspeyresia*-Arten zu mehreren, voneinander etwas verschiedenen Bautypen, die folgenderweise charakterisiert werden können. In einer Gruppe von Arten (*corollana* Hb., *conicolana* Heyl., *coniferana* Sax., *pomonella* L., *pyrivora* Danil.) mündet der Ductus seminalis in den Ductus bursae sehr nahe bei seinem Ostium (Abb. 28).



Männliche Genitalien der *Laspeyresia*-Arten. Abb. 32: *L. decoratana* (Chrét.), Präparat No. M. 567, Biskra, Algerien; Z.S.M. Abb. 33: *L. cappiviridana* (Z.), Präparat No. M. 538, Gravosa, Dalmatien; Z.S.M.



Weibliche Genitalien der *Laspeyresia*-Arten. Abb. 34: *L. semicinctana* (Kenn.), Präparat No. 20, Griechenland; Z.M.B. Abb. 35: *L. servillana* (Dup.), Präparat No. 143-Obr., Deutschland; A.M.N.H. Abb. 36: *L. gilvicihana* (Stgr.), Präparat No. 5, Südgranada; Typus, Z.M.B. Abb. 37: *L. nigricana* (F.), Präparat No. 165-Obr., England; A.M.N.H. Abb. 38: *L. glaucana* (Kenn.), Präparat No. 32, Askold; Typus, Z.M.B. Abb. 39: *L. plumbiferana* (Stgr.), Präparat No. 6, Griechenland; Typus, Z.M.B. Abb. 40: *L. inquitana* (Hb.), „slide No. 2, Mar. 20, 1926“, Europa; U.S.N.M.

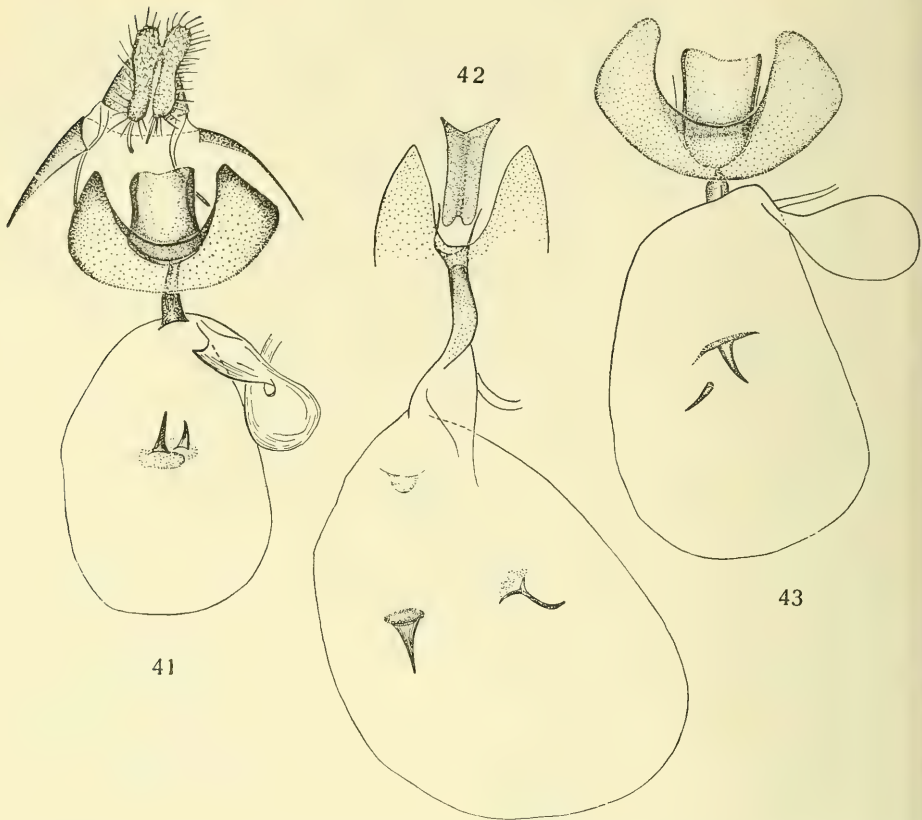
Das Antrum ist mehr oder weniger stark sklerotisiert und vom Ductus bursae nicht abgesondert. Die Cervix bursae deckt eine verschiedenartig entwickelte raspelartige Skulptur auf. Die Lamella postvaginalis liegt frei, vom Ostium bursae

entfernt. Dieser Gruppe schliesst sich die Art *servillana* Dup. dicht an, bei welcher das Antrum membranös und vom kurzen Ductus bursae kaum abgesondert ist (Abb. 35). Bei dieser Art ist die Cervix bursae glatt und die Lamella postvaginalis ist durch membranöse Falten mit dem anliegenden Teil des Ostium bursae verbunden. Weniger typisch sind die weiblichen Genitalien bei den Arten *nigricana* F. und *cosmophorana* Tr., bei welchen ein kurzer Ductus bursae vorhanden ist, der in ein ganz kleines sklerotisiertes Antrum mündet (Abb. 37). Bei diesen Arten ist das Ostium bursae gross, oval und mit der Lamella postvaginalis verbunden. Ihnen ähneln die Arten *plumbiferana* Stgr. und *succedana* Schiff., bei welchen das Antrum fast membranös ist und die Cervix bursae einen Gürtel von winzigen Stacheln hat (Abb. 39). Mehrere Arten wie *semicinctana* Kenn., *duplicana* Zett., *interruptana* HS., *fagiglandana* Z. und *pactolana* Z. haben eine frei liegende Lamella postvaginalis wie in der bereits erwähnten Gruppe, die *corollana*, *conicolana* und manche andere Arten einschliesst, aber der Ductus bursae ist lang und schmal und der Ductus seminalis mündet in ihn weit vom Ostium bursae entfernt (Abb. 34). Der Ductus bursae ist einfach und bildet kein abgesondertes Antrum. Die Cervix bursae ist verschiedenartig entwickelt, aber bleibt meistens ziemlich kurz. Bei *inquinatana* Hb. ist der Ductus bursae besonders lang und das Ostium bursae ist mit der Lamella postvaginalis verwachsen (Abb. 40). Bei den Arten *gallicana* Gn., *implicatana* Kenn. und *aurana* F. ist überhaupt keine Cervix bursae vorhanden und der Ductus seminalis mündet direkt in den caudalen Teil des Corpus bursae (Abb. 41, 43). Der Ductus seminalis ist stark erweitert und bisweilen (z.B. bei *implicatana*) durch eine besondere Bulla seminalis begleitet. Der Ductus bursae ist ziemlich kurz, ohne jegliches Antrum, und öffnet sich durch ein breites Ostium bursae, dessen Seiten mit der Lamella postvaginalis in ein Ganzes verwachsen sind. Unter den nearktischen Arten sind manche Uebergangsformen zwischen verschiedenen Bautypen der weiblichen Genitalien bekannt und man kann vermuten, dass die Untersuchung sämtlicher Arten dieser Gattung noch weitere Uebergänge bringen wird.

In den männlichen Genitalien der *Laspeyresia* sind keine so deutliche Baugruppen wie bei den Weibchen entdeckt worden, obwohl auch hier eine Artgruppe auffällt (die Arten *plumbiferana* Stgr. bis *gilviciliana* Stgr. in der Reihenfolge des beigegebenen Katalogs), bei welchen der Aedocagus einen dorsolateralen Auswuchs hat (Abb. 29, 30). Die Form der übrigen männlichen Genitalteile ist so variabel, dass es fast unmöglich ist sie zu besonderen Gruppen zusammenzufassen.

Die gewöhnlich als eine besondere Gattung aufgefasste *Carpocapsa* Tr. deckt keine Merkmale auf, die ihre Absonderung von *Laspeyresia* rechtfertigen könnten. HEINRICH (1926), der *Carpocapsa* von *Laspeyresia* trennte, bemerkte, dass diese „not a good genus“ sei. „In the meantime nothing is gained by suppressing a widely used name“, schrieb er, „that eventually will be restored“, und äusserte die Hoffnung: „I am convinced, however, that some day when we know more of the larvae, *Laspeyresia* will be further divided and that *Carpocapsa* will then apply legitimately to one of the divisions.“ Leider besteht sehr wenig Grund zu vermuten, dass die adaptiven Raupenmerkmale der „*Carpocapsa*“ *pomonella* (L.) von besonderem systematischem Wert sein können, da auch mehrere andere *Laspeyresia*-Raupen, die als Imagines mit *pomonella* nichts zu tun haben, car-





Weibliche Genitalien der *Laspeyresia*-Arten Abb. 41: *L. gallicana* (Gn.), Präparat No. 2-Obr. 9/13 1957, Europa; U.S.N.M. Abb. 42: *L. generosana* (Chr.), Präparat No. 12, Amur; Typus, Z.M.B. Abb. 43: *L. implicatana* (Chr.), Präparat No. 26, Amur; Typus, Z.M.B.

pophag sind und ähnliche Merkmale aufweisen. Bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die Gattung *Laspeyresia* bleibt nichts anderes übrig als *Carpocapsa* mit ihr zu vereinigen, obwohl eine Aenderung der üblichen Namenkombination „*Carpocapsa pomonella*“ in „*Laspeyresia pomonella*“ von den angewandten Entomologen kaum enthusiastisch begrüßt werden wird.

Das einzige Merkmal, das eine Abtrennung der *Carpocapsa* von *Laspeyresia* rechtfertigte, war eine mit Haaren ausgefüllte Rinne am Hinterflügel beim *pomonella*-Männchen. In der nearktischen *toreuta*-Gruppe der *Laspeyresia* zeigt dieses Merkmal Variabilität und eine allmähliche Degradation von Art zu Art. Bei der der *pomonella* am nächsten verwandten Art *pyrivora* Danil. (*dannebli* Obr.) fehlt dieses Merkmal dagegen vollständig. Auch dem Vorhandensein eines Zahnes am Valvenunterrand der *pomonella* und *pyrivora* kann kein systematischer Wert zugemessen werden, da ein ähnlicher Zahn nicht nur bei manchen anderen *Laspeyresia*-Arten (*coniferana*, *gilviciliana*, *nigricana*) sondern auch in der Gattung *Grapholitha* Tr. vorhanden ist. Das gesamte Konzept der „*Carpocapsa*“, wie es bisher gebraucht wurde, ist ganz künstlich und vom systematischen Standpunkt

vollständig unbrauchbar, da Arten wie *amplana* Hb., *splendana* Hb., *fagiglandana* Z. (*grossana* Hw.), *molybdana* Const. in keiner nahen Verwandtschaft zu *pomonella* stehen und die nearktischen Arten *saltitans* Westw. und *sebastianiae* Riley überhaupt nicht zu *Laspeyresia* gehören.

Ebenso unmöglich ist es *Kenneliola* Paclt (*Crobylophora* Kenn.) mit der einzigen Art *inquinatana* Hb., die eine Verstärkung und Aufstülpung des Hinterflügeldorsalrandes und eine rinnenförmige, eine lange Schuppenbürste tragende Aushöhlung unterhalb der Hinterflügelmitte beim Männchen hat, von *Laspeyresia* abzutrennen, da diese Sexualmerkmale nur als artspezifisch bewertet werden können, während die sämtlichen übrigen Merkmale denen von *Laspeyresia* vollständig entsprechen.

Der *Laspeyresia* sehr nahe steht die Gattung *Grapholitha* Tr., die hauptsächlich durch ihr eigenartig gebautes achtes Abdominalsegment beim Männchen unterschieden ist. Eine Absonderung der *Grapholitha* erweist sich nicht so sehr phyletisch als praktisch begründet, da dadurch eine systematische Uebersicht dieser Gattung und der *Laspeyresia* bedeutend erleichtert wird. Ganz gerechtfertigt erscheint dagegen die Abtrennung der Gattungen *Selania* Stph., *Matsumuraeses* Issiki, *Pseudotomoides* gen. nov. und *Leguminivora* gen. nov. von *Laspeyresia*. Vorläufig ist es noch schwer zu sagen, ob die als "incertae sedis" aufgefassten *Laspeyresia*-Arten wirklich zu dieser Gattung gehören oder ob sie in andere Gattungen gestellt werden sollen. Die früher als *Laspeyresia* besprochenen Arten *nougatana* Chrét. *effusana* Ld. und *flavipunctana* Chr. gehören zur Tribus Olethreutini, *gammana* Mn. zu Eucosmini. Nach dem untersuchten Material zu urteilen, hat die Gattung *Laspeyresia* eine weltweite Verbreitung.

In einem freundlichen Briefe, richtete Prof. Dr. E. M. HERING meine Aufmerksamkeit auf die Tatsache, dass der Gattungsname *Laspeyresia* Hb. (1825) durch die Veröffentlichung einer ganz unnötigen Emendation bedroht wird. In der *Jenaer Allgemeinen Literatur-Zeitung*, Band 14.I, Lieferung 36, Kolumne 288, für das Jahr 1817, veröffentlichte ein unbekannter Autor unter den Initialen "R.L." eine Emendation *Laspeyresia* für eine als *Laspeyria* Germar (1811) aufgestellte Noctuiden-Gattung. Da GERMAR in seiner Originalpublikation nicht erwähnte, dass er den Namen *Laspeyria* von „LASPEYRES" ableitete, gilt die obige Emendation nur als unbegründet, obwohl sie doch *Laspeyresia* Hb. zu einem Homonym macht. Angesichts der neueren Vorschläge der Internationalen Kommission für Zoologische Nomenklatur über die anonymen Veröffentlichungen, ist es leider unmöglich auf diese Emendation einfach zu verzichten, da vielleicht doch jemand beweisen kann, welcher Autor unter den Initialen „R.L." steckt. Am besten wäre es den Gattungsnamen *Laspeyresia* „R.L." (1817) durch einen Antrag an die Nomenklaturkommission auf den *Index of Rejected and Invalid Names* zu setzen und dadurch ungültig zu machen, den Namen *Laspeyresia* Hb. (1825) dagegen durch Einschaltung in die *Official List* zu stabilisieren. Dies sollte vollständig begründet und ganz gerecht sein, da der Name *Laspeyresia* „R.L." niemals irgendeine Rolle in der Nomenklatur gespielt hat und bereits bei seiner Schaffung überflüssig war, während *Laspeyresia* Hb. allgemein bekannt und weit gebraucht wird. Leider ist es vorläufig unmöglich diesen Vorschlag sofort zu verwirklichen, da es nun mit einer Reorganisation des *Bulletin of Zoological Nomenclature* zu rechnen ist. Bis auf weiteres finde ich keinen Grund

für eine Aenderung im Gebrauch des Gattungsnamens *Laspeyresia* Hb., und erhalte ihn in dieser Arbeit wie üblich.

## KATALOG DER PALAEARKTISCHEN *LASPEYRESIA*-ARTEN

### L. *plumbiferana* (Stgr.)\* (1)

*plumbiferana* STAUDINGER, 1870, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 7, p. 224, t. 3 fig. 2 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 656, t. 24 fig. 1 (♀); diese Arbeit, Abb. 39 (♀-Genitalien). — Griechenland; ? Südfrankreich.

### L. (?) *phalacris* Meyr. (2)

*phalacris* MEYRICK, 1912, Exot. Micr., vol. 1, p. 64 (*Laspeyresia*). — Kleinasien (Taurus).

### L. *succedana* (Schiff.)\* (3)

*succedana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 129 (*Phalaena Tortrix*); *asseclana* [HÜBNER, 1799—1800, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 30 fig. 194; non bin.] LASPEYRES, 1805, ILLIGER's Mag. Ins.kunde, vol. 4, p. 14 (*Tortrix*); ? *decorana* HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 437 (*Tortrix*); *asscelana* HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 377 (*Epinotia*); ? *gallicana* (non Gn.) HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 252 (*Carpocapsa*); *ulicetana* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 61 (*Grapholita*). — KENNEL, 1921, p. 655, t. 23 fig. 78 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 82, t. 28 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 153, text fig. 14s (♂-Genitalien), t. 9 fig. 1 (Vorderflügel). — Europa; England; Nordafrika; Kaukasus; Kleinasien.

ab. *ulicetana* HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 458 (*Tortrix*); *lanceolana* (non Hb.) STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 179 (*Semasia*); *consequana* ZELLER, 1847, Isis, p. 733 (*Grapholitha*); *micaceana* CONSTANT, 1865, Ann. Soc. Ent. France, ser. 4, vol. 5, p. 191, t. 7 fig. 4 (*Grapholitha*); *conjunctana* MÖSCHLER, 1866, Berl. Ent. Z., vol. 10, p. 140 (*Grapholitha*); *littorana* (part.) WARREN, 1889, Ent. Mo. Mag., vol. 25, p. 173 (*Acroclita*); *ilicetana* (err. typogr.) AUDEOUD, 1936, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 16, p. 701 (*Grapholitha*); *succedana* (part.) KLOET & HINCKS, 1945, Check List Brit. Ins., p. 126 (*Ernarmonia*). — KENNEL, 1921, p. 655, t. 23 fig. 79—80 (♂).

ssp. (?) *griseana* Osth., status nov.

*griseana* OSTHELDER, 1938, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 28, p. 27 (*Laspeyresia*). — Nordpersien.

ssp. *decolorana* Obr.

*succedana* (part.) PETERSEN, 1924, Lep. Estl., p. 346 (*Grapholitha*); *decolorana* OBRAZTSOV, 1949, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 35/39, (1945—49), p. 209 (*Laspeyresia*). — Sibirien; nördl. Zentralasien.

### L. *ilipulana* Wlsm.\* (4)

*ilipulana* WALSHINGHAM, 1903, Ent. Mo. Mag., vol. 39, p. 209 (*Laspeyresia*). — Spanien (Granada).

### L. *pamira* Obr.\*

SYNON. NOV.: *major* (nom. praeocc.) CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 68 (*Grapholitha*); *pamira* OBRAZTSOV, 1943, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 33, text fig. 14 (♂-Genitalien), t. 1 fig. 5—6 (♂ ♀) (*Laspeyresia*). — Alai-Gebirge; Westpamir.

ssp. *centralasiae* Obr.

*centralasiae* OBRAZTSOV, 1949, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 35/39, (1945—49), p. 210 (*Laspeyresia*). — Westtianschan.

**L. (?) amplidorsana (Car.), comb. nova (5)**

*amplidorsana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 70 (*Grapholitha*). — Alai-Gebirge.

**L. (?) blackmoreana Wlsm. (6)**

*succedana* (non Schiff.) STANTON, 1872, Ent. Mo. Mag., vol. 8, p. 232 (*Grapholitha*); *blackmoreana* WALSINGHAM, 1903, ibid., vol. 39, p. 210 (*Laspeyresia*). — Nordwestafrika (Marokko).

**L. (?) negatana (Rbl.) (7)**

*salvana* (non Stgr.) REBEL, 1894, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, vol. 9, p. 88 (*Grapholitha*, *Phthoroblastis*); *negatana* REBEL, 1896, ibid., vol. 11, p. 121, t. 3 fig. 8 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 658, t. 24 fig. 4 (♀). — Kanarische Inseln.

**L. arabica Ams.\***

*arabica* AMSEL, 1958, Beitr. naturk. Forsch. Südwestdschl., vol. 17, p. 76, fig. 22 (♂-Genitalien) (*Laspeyresia*). — Diese Arbeit, Abb. 29 (♂-Genitalien). — Nordarabien.

**L. gilvicihana (Stgr.), comb. nova\* (8)**

*gilvicihana* STAUDINGER, 1859, Stett. Ent. Ztg., vol. 20, p. 233 (*Grapholitha*); *nebritana* (part.) REBEL, 1901, Stgr.-Rbl. Cat. Lep. Pal. Faun., vol. 2, p. 120, no. 2161 (*Grapholitha*); *roseticolana* (part.) AMSEL, 1936, Veröffentl. Dtsch. Kolon. Uebers.-Mus., vol. 1, p. 352 (*Laspeyresia*); SYNON. NOV.: *rungsii* AMSEL, 1951, Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, vol. 31, p. 69, fig. 6 (♂-Genitalien) (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, t. 23 fig. 72 (♂); diese Arbeit, Abb. 30 (♂-Genitalien), 36 (♀-Genitalien). — Spanien; Sardinien; Nordwestafrika.

**L. nigricana (F.)\***

*nigricana* FABRICIUS, 1794, Ent. Syst., vol. 3, pars 2, p. 276 (*Pyrallis*); *proximana* HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 458 (*Tortrix*); *nebritana* (non Tr.) ZELLER, 1838, Isis, p. 700 (*Tortrix*); *pisana* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 182 (*Endopisa*); ? *viciana* GUENÉE, 1845, loc. cit. (*Endopisa*); ? *tenebriosana* (nom. nud.) GUENÉE, 1845, loc. cit. (*Endopisa*); *tenebrosana* (non Dup.) ZELLER, 1849, Stett. Ent. Ztg., vol. 10, p. 252 (*Grapholitha*); *dandana* KEARFOTT, 1907, Trans. Amer. Ent. Soc., vol. 23, p. 65 (*Enarmonia*); *ratifera* MEYRICK, 1912, Ent. Mo. Mag., vol. 48, p. 34 (*Enarmonia*); *novimundi* HEINRICH, 1920, Canad. Ent., vol. 52, p. 257 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 651, t. 23 fig. 70 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 87, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); HEINRICH, 1926, p. 53, t. 23 fig. 140 (♀-Genitalien), t. 54 fig. 328 (♂-Genitalien); CORBET & TAMS, 1943, p. 100, fig. 177, 182, 187 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 152, text fig. 14f (♂-Genitalien); diese Arbeit, Abb. 37 (♀-Genitalien). — Palaearktische Region (? mit Ausnahme von Nordwestafrika und China); Nordamerika.

**L. cosmophorana (Tr.)\* (9)**

*obscurana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 91 (*Tortrix*; nom. praeocc.); *cosmophorana* TREITSCHKE, 1835, Schm. Eur., vol. 10, pars 3, p. 124 (*Grapholitha*); ? *dalecarliana* ZETTERSTEDT, 1840, Ins. Lap., p. 986 (*Grapholitha*); *geminana* ZETTERSTEDT, 1840, op. cit., p. 987 (*Grapholitha*); *duplicana* (part.) WOCKE, 1861, Stgr.-Wck. Cat. Lep. Eur., p. 102, no. 1021 (*Grapholitha*); *cosmophorana* (err.) PIERCE & METCALFE, 1922, p. 93, t. 32 (♂ ♀-Genitalien) („genus 21"). — KENNEL, 1921, p. 669, t. 24 fig. 28 (♀); HUGGINS, 1931, p. 27, t. 1 fig. 3 (♂); BENANDER, 1950, p. 155, text fig. 14o (♂-Genitalien), t. 9 fig. 10 (Vorderflügel). — Europa; England; Nordpersien.

ab. *hinnebergiana* STRAND, 1920, Arch. Naturg., vol. 85, no. A. 4, p. 56 (*Grapholitha*).



ssp. *alienana* Car.

*alienana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 68 (*Grapholitha*). — Alai-Gebirge.

### L. *leguminana* (Z.) \*

*leguminana* ZELLER, 1846, Isis, p. 253 (*Tortrix*); *deflexana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 268 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 39 fig. 277; non bin.]; *interruptana* (non HS.) STAINTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 245 (*Spilonota*); *dorsilunana* ERSCHOFF, 1877, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 7, (1876), p. 242 (*Phthoroblastis*); *latbyrana* (non Hb.) RAGONOT, 1894, Ann. Soc. Ent. France, vol. 63, p. 218 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 678, t. 24 fig. 50 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 87, t. 30 (♂ ♀-Genitalien). — Mitteleuropa; England; Ostbaltikum; Polen; Ukraine; Sibirien; Westchina.

### L. *capparidana* (Z.) \*

*capparidana* ZELLER, 1847, Isis, p. 734 (*Grapholitha*); *leplastriana* (part.) WOCKE, 1871, Stgr.-Wck. Cat. Lep. Eur. Faun., p. 257, no. 1163 (*Grapholitha*, *Semasia*). — KENNEL, 1921, p. 722; CHRÉTIEN, 1915, p. 307; diese Arbeit, Abb. 33 (♂-Genitalien). — Sizilien; Dalmatien; ? Korfu; ? Bengal.

### L. *resedana* sp. nova \* (10)

*resedana* sp. nova, diese Arbeit, p. 196, Abb. 44, 45 (♂ ♀-Genitalien) (*Laspeyresia*). — Norditalien (Ligurien).

### L. (?) *rhezelana* (Chrét.), comb. nova

*rhezelana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 304 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika (Biskra).

### L. (?) *planifrontana* (Rbl.), comb. nova

*planifrontana* REBEL, 1912, Iris, vol. 26, p. 85 (*Grapholitha*). — CHRÉTIEN, 1915, p. 307. — Aegypten.

ssp. *lotana* Chrét.

*lotana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 306 (*Grapholitha*). — ZERNY, 1935, p. 134. — Marokko.

### L. (?) *refrigescens* Meyr.

*refrigescens* MEYRICK, 1924, Exot. Micr., vol. 3, p. 68 (*Laspeyresia*). — Oberägypten.

### L. *decoratana* (Chrét.)\* (11)

*decoratana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 306 (*Grapholitha*); *decorata* (err.) CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 71 (*Pamene*). — KENNEL, 1921, p. 723; diese Arbeit, Abb. 32 (♂-Genitalien). — Nordwestafrika.

### L. (?) *extinctana* (Chrét.), comb. nova

*extinctana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 306 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika.

### L. *gallicana* (Gn.)\*

? *lediana* var. HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 459 (*Tortrix*); *diana* (non Hb.) DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Lép. France, vol. 9, p. 243, t. 247 fig. 8 (*Coccyx*); *gallicana* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 192 (*Orchemia*); *pudicana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 263 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 47 fig. 331; non bin.]; *rufillana* [? STEPHENS, 1852, List Spec.

Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 49 (*Semasia, Aspila*)] STANTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 241 (*Semasia*). — KENNEL, 1921, p. 684, t. 24 fig. 68 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 88, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 159, text fig. 14r (♂-Genitalien), t. 9 fig. 5 (Vorderflügel); diese Arbeit, Abb. 41 (♀-Genitalien). — Nord-, Mittel- und Westeuropa; England; Polen; Ostbaltikum.

### L. *implicatana* (Chr.)\* (12)

*implicatana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, no. 2, p. 417 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 684, t. 24 fig. 67 (♀); diese Arbeit, Abb. 43, Taf. 24 Fig. 4 (♂ ♀-Genitalien). — Südsibirien (Amur).

### L. *aurana* (F.)\* (13)

*aurana* FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 653 (*Pyralis*); *mediana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg. p. 128 (*Phalaena Tortrix*); *fulvella* FABRICIUS, 1794, Ent. Syst., vol. 3, pars 2, p. 317 (*Tinea*); *bimaculella* THUNBERG, 1794, Diss. Ent., vol. 7, p. 89 (*Tinea*); *fulvana* FABRICIUS, 1798, Suppl. Ent. Syst., p. 477 (*Pyralis*). — KENNEL, 1921, p. 687, t. 24 fig. 73 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 90, t. 31 (♂ ♀-Genitalien); MATSUMURA, 1931, p. 1071, fig.; BENANDER, 1950, p. 160, t. 9 fig. 18 (Vorderflügel). — Europa (? mit Ausnahme vom Südwesten); England; Japan.

ab. *aurantiana* KOLLAR, 1832, Beytr. Landeskunde Oesterr., vol. 2, p. 84 (*Grapholitha*); [*mediana* var. HERRICH-SCHÄFFER, 1848, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, Tortr., t. 58 fig. 411; non bin.]; *aurana* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 60 (*Euclis*). — KENNEL, 1921, p. 287, t. 24 fig. 74 (♀).

ab. *cuprea nova*; diese Arbeit, p. 198.

ab. *obscurana nova*; diese Arbeit, p. 198; *aurana* ab. KENNEL, 1921, Pal. Tortr., p. 687, t. 24 fig. 75 (♀) (*Laspeyresia*).

### L. *servillana* (Dup.)\* (14)

*servillana* DUPONCHEL, 1836, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 503, t. 262 fig. 6 (*Penthina*); *servilleana* (emend.) HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 234 (*Penthina*). — KENNEL, 1921, p. 654, t. 23 fig. 76—77 (♂ ♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 87, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 153, t. 8 fig. 30 (Vorderflügel); diese Arbeit, Abb. 31, 35 (♂ ♀-Genitalien). — Europa (? mit Ausnahme vom Süden und Osten); England; Ostbaltikum; Polen.

### L. *corollana* (Hb.)\*

*corollana* HÜBNER, [1822—23, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 45 fig. 282; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 59 (*Olethreutes*); *heegerana* (non Dup.) STANTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 244 (*Stigmonota*). — KENNEL, 1921, p. 667, t. 24 fig. 24—25 (♂ ♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 92, t. 32 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 159, t. 9 fig. 17 (Vorderflügel); diese Arbeit, Abb. 25—28 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Nord-, Mittel- und Westeuropa; England; Polen; Dalmatien; ? Ostrussland.

### L. *conicolana* (Heyl.)\*

*conicolana* HEYLAERTS, 1874, Pet. Nouv. Ent., vol. 6, p. 380 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 668, t. 24 fig. 27 (♀); HUGGINS, 1931, p. 27, t. 1 fig. 1, 2 (♂ ♀), 4, 5 (♂ ♀-Genitalien). — England; Holland; Frankreich; Nordwestdeutschland; Oesterreich; Albanien; Türkei.

**L. interscindana (Möschl.)\***

*interscindana* MÖSCHLER, 1866, Berl. Ent. Z., vol. 10, p. 141 (*Phoroblastis*); *opulentana* MILLIÈRE, 1875, Mém. Soc. Sci. Nat. Cannes, vol. 5, p. 87, t. 2 fig. 14 (non 15!) (*Grapholitha*). — MILLIÈRE, 1877, p. 62, t. 1 fig. 9—11 (als *opulentana*); KENNEL, 1921, p. 668, t. 24 fig. 26 (♀). — Südfrankreich; Norditalien; Spanien.

**L. deyana (Chrét.) (15)**

*deyana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 304 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika.

**L. adenocarpi (Rag.)\***

*adenocarpi* RAGONOT, 1875, Bull. Soc. Ent. France, p. LXXIII (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 657, t. 24 fig. 3 (♂); diese Arbeit, Taf. 23 Fig. 4 (♂-Genitalien). — Schweiz; Südfrankreich; Iberien; Syrien.

ssp. *lambessana* Car.

*lambessana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 68 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika.

**L. multistriana (Chrét.) (16)**

*multistriana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 303 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika.

**L. oxytropidis (Mart.)\***

*oxytropidis* MARTINI, 1912, Iris, vol. 26, p. 95 (*Grapholitha*); *oxytropides* (err.) BENANDER, 1946, Opusc. Ent. Lund., vol. 11, p. 30 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 658, text fig. 38 (♀); BENANDER, 1950, p. 154, text fig. 14n (♂-Genitalien), t. 9 fig. 8 (Vorderflügel); diese Arbeit, Taf. 23 Fig. 1 (♂-Genitalien). — Schweden; Deutschland; Schweiz; Oesterreich; Südtirol; Norditalien; Südpolen; Kleinasien; Taurus; Pamir.

**L. zebeana (Rtzbgr.)\***

*zebeana* RATZEBURG, 1840, Forstins., vol. 2, p. 231, t. 15 fig. 6 (*Phalaena Tortrix*; *Coccyx*). — KENNEL, 1921, p. 653, t. 23 fig. 75 (♀); diese Arbeit, Taf. 24 Fig. 3 (♂-Genitalien). — Mitteleuropa; England.

**L. pomonella (L.)\* (17)**

*pomonella* LINNÉ, 1758, Syst. Nat., ed. 10, p. 538 (*Phalaena Tinea*); *pomana* FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 653 (*Pyralis*); *pomonana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 126 (*Phalaena Tortrix*); *aeneana* VILLERS, 1789, Linn. Ent., vol. 2, p. 417 (*Phalaena Tortrix*). — KENNEL, 1921, p. 645, t. 23 fig. 58 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 82, t. 28 (♂ ♀-Genitalien); HEINRICH, 1926, p. 70, t. 5 fig. 37, t. 54 fig. 329 (♂-Genitalien), t. 27 fig. 169 (♀-Genitalien); CORBET & TAMS, 1943, fig. 174, 179, 184 (♂ ♀-Genitalien). — Palaearktische Region; Südafrika; Madeira; Mauritius; Australien; Tasmanien; Neuseeland; Nearktische Region; Argentinien; Brasilien; Chile; Kolumbien; Peru; Uruguay.

f. *simpsoni* BUSCK, 1903 Proc. Ent. Soc. Washington, vol. 5, p. 235 (*Carpocapsa*). — Nordamerika.

f. *putaminana* STAUDINGER, 1859, Stett. Ent. Ztg., vol. 20, p. 232 (*Carpocapsa*); *pomonana* (part.) DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Lép. France, vol. 9, t. 248 fig. 3 (non bin.). — KENNEL, 1921, p. 645, t. 23 fig. 59 (♂). — Süd-, seltener Mitteleuropa (unter der namenstypischen Form).

**L. pyrivora (Danil.), comb. nova\* (18)**

*pyrivora* DANILEVSKY, 1947, Doklady Akad. Nauk SSSR, ser. biol., vol. 59, no. 7, p. 1555 (*Carpocapsa*); SYNON. NOV.: *dannebli* OBRAZTSOV, 1950, Eos, vol. 26, p. 317, fig. 13 (♂), 14 (♂-Genitalien) (*Laspeyresia*, *Carpocapsa*). — DANILEVSKI & SHELDESHOVA, 1950, p. 69, fig. 1 (Falter), fig. 2A (♂-Genitalien), fig. 3A, 4B (Raupe), fig. 5B (Puppe). — Südtirol; Transsylvanien; Sizilien; Sardinien; südl. Zentralrussland; Ukraine; Kaukasus; Transkaukasien; Nordsyrien; Kreta.

**L. coniferana (Sax.)\***

*coniferana* SAXESEN, 1840, RATZEBURG's Forstins., vol. 2, p. 217, t. 12 fig. 1 (*Tortrix*); ? *ericicolana* BRUAND, 1847, Mém. Soc. emul. Doubs, (Cat. Microlép. Doubs), p. 48 (*Coccyx*); *separatana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 266 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 46 fig. 322; non bin.]. — KENNEL, 1921, p. 671, t. 24 fig. 32 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 82, t. 28 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 156, text fig. 14p (♂-Genitalien), t. 9 fig. 11 (Vorderflügel). — Europa; England.

**L. pfeifferi Rbl. (19)**

*pfeifferi* REBEL, 1936, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 25, p. 70 (*Laspeyresia*). — OSTHELDER, 1941, t. 15 fig. 28 (♀). — Nordsyrien.

**L. illutana (HS.)\***

*illutana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 275 (*Grapholitha*); [*illutanana* HERRICH-SCHÄFFER, 1848, op. cit., Tortr., t. 18 fig. 130; non bin.]. — KENNEL, 1921, p. 670, t. 24 fig. 31 (♀); OBRAZTSOV, 1952a, p. 36, fig. 3 (♂-Genitalien). — Finnland; Deutschland; Böhmen; Oesterreich.

**L. mariana (Zerny)\***

*mariana* ZERNY, 1920, Zool. Jahrb., ser. syst., vol. 42, p. 202 (*Grapholitha*). — FILIPJEV, 1931a, p. 339, fig. 3, 4. — Dalmatien; West- und Südtranskaukasien.

**L. glaucana (Kenn.), comb. nova\* (20)**

*glaucana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 302 (*Pammene*). — KENNEL, 1921, p. 700, t. 24 fig. 95 (♀); diese Arbeit, Abb. 38, Taf. 24 Fig. 2 (♂ ♀-Genitalien). — Südsibirien.

**L. cognatana (Barr.)\* (21)**

*cognatana* BARRETT, 1874, Ent. Mo. Mag., vol. 10, p. 244 (*Asthenia*). — PIERCE & METCALFE, 1922, p. 92, t. 32 (♂ ♀-Genitalien). — England; Finnland.

**L. pactolana (Z.)\* (21)**

*pactolana* ZELLER, 1840, Stett. Ent. Ztg., vol. 1, p. 191 (*Tortrix*); *dorsana* (non F.) SAXESEN, 1840, RATZEBURG's Forstins., vol. 2, p. 216, t. 12 fig. 7 (*Tortrix*). — KENNEL, 1921, p. 660, t. 24 fig. 10, 11 (♀); BENANDER, 1950, p. 154, text fig. 14h (♂-Genitalien), t. 9 fig. 3 (Vorderflügel). — Europa (? mit Ausnahme vom Süden).

ab. *grunertiana* Ritzbg., status nov.

*grunertiana* RATZEBURG, 1868, Waldverderbn., vol. 2, p. 414, t. 5 fig. 9 (*Tortrix*); *pactolana* (part.) REBEL, 1901, Stgr.-Rbl. Cat. Lep. pal. Faun., vol. 2, p. 122, no. 2190 (*Grapholitha*). — THOMANN, 1914, p. 26, t. 1 fig. 4 a-b (♂ ♀); STANDFUSS, 1914, p. 29, t. 2 fig. V (♂-Genitalien).

**L. striatana (Car.) (22)**

*striatana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 69 (*Grapholitha*). — Alai-Gebirge.



**L. pinetana (Schl.)\* (23)**

*pinetana* SCHLÄGER, 1848, Ber. lep. Tauschver. Jena, p. 233 (*Coccyx*). — KENNEL, 1921, p. 661, t. 24 fig. 12 (♂); diese Arbeit, Taf. 24 Fig. 5 (♂-Genitalien). — Deutschland; ? Holland; ? Frankreich; ? Portugal; ? Albanien; ? Mazedonien.

**L. exquisitana (Rbl.)\***

*exquisitana* REBEL, 1889, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, vol. 39, p. 301, t. 8 fig. 2 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 663, t. 24 fig. 14 (♀); diese Arbeit, Taf. 24 Fig. 1 (♂-Genitalien). — Ungarn; Oesterreich; Tschechoslowakei; Dalmatien; Italien; Ukraine.

**L. generosana (Chr.)\* (24)**

*generosana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, p. 423 (*Grapholitha*); *lepidulana* SNELLEN, 1883, Tijdschr. v. Ent., vol. 26, p. 221, t. 13 fig. 5, 5a (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 666, t. 24 fig. 22 (♀); diese Arbeit, Abb. 42 (♀-Genitalien). — Ostsibirien; Amur.

**L. ? instratana (Kenn.) (25)**

*instratana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 296 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 677 t. 24 fig. 48 (♂). — Syrien.

**L. fagiglandana (Z.), comb. nova\* (26)**

*grossana* (nom. praeocc.) HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 438 (*Tortrix*); *aspidiscana* (err. det.) CURTIS, 1831, Brit. Ent., expl. t. 352 (*Carpocapsa*); *fagiglandana* ZELLER, 1841, Stett. Ent. Ztg., vol. 2, p. 11 (*Tortrix*); *nimbana* (err. det.) PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 91, t. 31 (♂-Genitalien) (*Pammene*). — Als *grossana*: KENNEL, 1921, p. 645, t. 23 fig. 60 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 92, t. 32 (♂ ♀-Genitalien); RUSSO, 1947, p. 24—31, fig. 9—15 (allgemeine Morphologie); BENANDER, 1950, t. 8 fig. 26 (Vorderflügel). — Europa; England; Nordwestafrika; Madeira; Kleinasien; Syrien; Sibirien; Japan.

**L. splendana (Hb.)\* (27)**

? *penkleriana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Gegend, p. 120 (*Phalaena Tortrix*); *splendana* HÜBNER, [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 6 fig. 31; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 65 (*Olethreutes*); ? *pencleriana* WERNEBURG, 1864, Beitr. Schm.kunde, vol. 1, p. 549 (*Tortrix*); *amplana* (err. det.) SORHAGEN, 1881, Berl. Ent. Z., vol. 25, p. 24 (*Carpocapsa*); *splendidana* (laps. calami) MEYER, 1909, KRANCHER's Ent. Jahrb., vol. 18, p. 144 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 646, t. 23 fig. 61 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 92, t. 32 (♂ ♀-Genitalien); CORBET & TAMS, 1943, p. 96, 100, fig. 175, 180, 185 (♂ ♀-Genitalien); RUSSO, 1947, p. 24—31, fig. 1—8 (allgemeine Morphologie); BENANDER, 1950, p. 151, t. 8 fig. 27 (Vorderflügel); ISSIKI, 1957, p. 56, t. 8 fig. 252 (♀). — Europa; England; Nordwestafrika; Madeira; Kleinasien; Japan.

ab. *reamurana* HEINEMANN, 1863, Schm. Dtschl. u. Schweiz, pars 2, vol. 1, fasc. 1, p. 195 (*Grapholitha*, *Carpocapsa*). — KENNEL, 1921, p. 647, t. 23 fig. 62 (♂).

ab. *glaphyrana* REBEL, 1941, Mitt. Königl. Naturwiss. Inst. Sofia, vol. 14, p. 1 (*Carpocapsa*).

**L. amplana (Hb.)\***

? *brunnichiana* (non L.) LASPEYRES, 1805, ILLIGER's Mag. Ins.kunde, vol. 4, p. 15 (*Tortrix*); *amplana* HÜBNER, [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 5 fig. 24; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 58 (*Olethreutes*). — KENNEL, 1921, p. 647, t. 23 fig.

63 (♀); RUSSO, 1947, p. 31, fig. 16—19 (♀, Geäder und ♂-Genitalien). — Europa (mit Ausnahme vom Norden); Syrien.

### L. molybdana (Const.)\*

*molybdana* CONSTANT, 1884, Ann. Soc. Ent. France, ser. 6, vol. 4, p. 214, t. 9 fig. 11 (*Carpocapsa*); *molibdana* (lapsus calami) DANILEVSKY & SHELDESHOVA, 1950, Zool. Zhurn., vol. 29, p. 72 (*Carpocapsa*). — KENNEL, 1921, p. 648, t. 23 fig. 64 (♂); diese Arbeit, Taf. 23 Fig. 3 (♂-Genitalien). — Südfrankreich; Malta; Italien; Dalmatien; Cypern.

### L. semicinctana (Kenn.)\* (28)

*semicinctana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 298 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 679, t. 24 fig. 55 (♀); diese Arbeit, Abb. 34 (♀-Genitalien). — Griechenland; ? Südfrankreich.

### L. interruptana (HS)\*

? *dablana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 85 (*Tortrix*); *jungiana* (non Fröl.) DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 318, t. 251 fig. 9 (*Ephippiphora*); *inquinatana* (non Hb.) DUPONCHEL, 1836, op. cit., vol. 9, p. 547 (*Ephippiphora*); *interruptana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 269 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 39 fig. 280; non bin.]; *duplicana* (part.) WOCKE, 1861, Stgr.-Wck. Cat. Lep. Eur., p. 102, no. 1021 (*Grapholitha*). — OBRAZTSOV, 1952a, p. 33, fig. 1, 4 (♂ ♀-Genitalien); BURMANN, 1956, p. 272, text fig. 1 (♂-Genitalien), t. 28 fig. 3, 4 (♂ ♀). — Deutschland; Böhmen; Südtirol.

### L. duplicana (Zett.)\* (29)

*diplicana* ZETTERSTEDT, 1840, Ins. Lap., p. 986 (*Grapholitha*); *dorsana* (non F.) SAXESEN, 1840, RATZBURG's Forstins., vol. 2, p. 217, t. 12 fig. 6 (*Tortrix*); ? *major* PROHASKA, 1922, Z. Oesterr. Ent. Ver., vol. 7, p. 3 (*Grapholitha*); *interruptana* (non HS.) BENANDER, 1946, Opusc. Ent. Lund., vol. 11, p. 30, 77 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 672, t. 24 fig. 33 (♀); BENANDER, 1950, p. 150, text fig. 14i (♂-Genitalien), t. 9 fig. 12 (Vorderflügel) (als *interruptana*); OBRAZTSOV, 1952a, p. 34, fig. 2, 5 (♂ ♀-Genitalien); BURMANN, 1956, p. 274, t. 28 fig. 1, 2 (♂ ♀). — Europa (mit Ausnahme des Südens).

ssp. *graeca* Stgr.

*graeca* STAUDINGER, 1871, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 7, (1870), p. 225 (*Grapholitha*); *duplicana* (non Zett.) WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 6, p. 432 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 672, t. 24 fig. 34 (♂). — Griechenland; Bulgarien; Mazedonien; Dalmatien; Albanien; Syrien.

### L. inquinatana (Hb.), comb. nova\*

*inquinatana* HÜBNER, [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 8 fig. 43; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 61 (*Oletbrentes*); *jacquiniana* (non Gm.) HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 378 (*Hemimene*); *inquitana* (err.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 92 (*Dichrorampha*); *trigonella* [? LINNÉ, 1758, Syst. Nat., ed. 10, p. 538 (*Phalaena Tinea*)] WERNEBURG, 1864, Beitr. Schm.kunde, vol. 1, p. 234 (*Tortrix*). — KENNEL, 1921, p. 688, t. 24 fig. 76 (♀); diese Arbeit, Abb. 40, Taf. 23 Fig. 2 (♂-Genitalien). — Mittel und Südeuropa; Nordwestrussland; Ukraine; Kleinasien.

ab. *maura* KRULIKOVSKIJ, 1902, Rev. Russe Ent., vol. 2, p. 75 (*Grapholitha*).

## Species incertae sedis

L. ? *abietiella* Mats.

*abietiella* MATSUMURA, 1931, 6000 Illustr. Ins. Jap., p. 1071, fig. (*Laspeyresia*). — Japan.

L. ? *adjunctana* (Kenn.) (30)

*adjunctana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 292 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 656, text fig. 37 (♀). — Kleinasien; Nordpersien.

L. ? *aeologlypta* Meyr.

*aeologlypta* MEYRICK, 1936, Exot. Micr., vol. 4, p. 615 (*Laspeyresia*); *aeolaglypta* (err.) ISSIKI, 1957, Icones Heter. Japon., p. 56, t. 8 fig. 251 (*Laspeyresia*). — Japan.

L. ? *apicatana* (Wkr.), comb. nova

*apicatana* WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 390 (*Grapholita*). — China.

L. ? *bigeminata* Meyr.

*bigeminata* MEYRICK, 1935, in: CARADJA & MEYRICK, Mater. Microlep. Fauna Chin. Prov., p. 63 (*Laspeyresia*). — China (Hoengshan).

L. ? *callisphena* Meyr.

*callisphena* MEYRICK, 1907, J. Bombay N. H. Soc., vol. 18, p. 143 (*Laspeyresia*). — West- und Ostchina; Assam.

L. ? *caradjana* (Rbl.)

*caradjana* REBEL, 1910, Iris, vol. 24, p. 8, t. 1 fig. 1 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 724. — Alai-Gebirge.

L. ? *cerasivora* Mats.

*cerasivora* MATSUMURA, 1931, 6000 Illustr. Ins. Jap., p. 1071, fig. (*Laspeyresia*). — Japan.

L. ? *cervinana* (Car.), comb. nova

*cervinana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 69 (*Grapholitha*). — Armenien.

L. ? *clavigerana* (Wkr.), comb. nova

*clavigerana* WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 389 (*Grapholita*). — Ostchina (Schanghai).

L. ? *cornucopiae* (Tgstr.)

*cornucopiae* TENGSTRÖM, 1869, Acta Soc. Fauna Flora Fenn., vol. 10, p. 362 (*Grapholitha*). — Finnland.

L. ? *divisa* (Wlsm.), comb. nova

*divisa* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 408 (*Eucelis*). — Japan.

L. ? *epanthista* Meyr.

*epanthista* MEYRICK, 1922, Exot. Micr., vol. 2, p. 530 (*Laspeyresia*). — Südfrankreich (Alpes Maritimes).

**L. ? exosticha** Meyr.

*exosticha* MEYRICK, 1936, Exot. Micr., vol. 5, p. 25 (*Laspeyresia*). — WILTSHIRE, 1939, p. 55, t. 1 fig. 22. — Libanon.

**L. ? geministriata** Wlsm.

*geministriata* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 434 (*Laspeyresia*). — China.

**L. ? gradana** (Chr.)

*gradana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, p. 419 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 649, t. 23 fig. 67 (♀); MATSUMURA, 1931, p. 1072, fig.; ESAKI, 1932, p. 1466, fig.; ISSIKI, 1957, p. 57, t. 8 fig. 256. — Südosibirien; Nordchina; Japan.

**L. ? hemidoxa** Meyr.

*hemidoxa* MEYRICK, 1907, J. Bombay N. H. Soc., vol. 18, p. 145 (*Laspeyresia*). — ISSIKI, 1957, p. 57, t. 8 fig. 253. — Assam; Japan; Neuguinea.

**L. ? informosana** (Wkr.), comb. nova

*informosana* WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 410 (*Carpocapsa*). — Ostchina (Schanghai).

**L. ? jesonica** Mats.

*jesonica* MATSUMURA, 1931, 6000 Illustr. Ins. Jap., p. 1072, fig. (*Laspeyresia*). — Japan.

**L. ? junctistrigana** Wlsm.

*junctistrigana* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 434 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 721. — Kleinasien; Nordsyrien.

**L. ? koenigiana** (F.)

*koenigiana* FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 653 (*Pyralis*); *koenigana* FABRICIUS, 1787, Mant. Ins. vol. 2, p. 237 (*Pyralis*); *aurantiana* PRYER, 1877, Cist. Ent., vol. 2, p. 235, t. 4 fig. 12 (*Hemerostia*); *vulnerata* WALSINGHAM, 1900, SWINHOF's Cat. East. & Austral. Lep. Het., vol. 2, p. 571 (*Encelis*). — ESAKI, 1932, p. 1467, text fig., t. 11; ISSIKI, 1957, p. 57, t. 8 fig. 254. — Indien; Ceylon; Birma; Indochina; Ostchina; Japan; Indonesien; Neuguinea; Ostaustralien.

**L. ? leucitis** Meyr.

*leucitis* MEYRICK, 1907, J. Bombay N. H. Soc., vol. 18, p. 143 (*Laspeyresia*). — Yünnan; Assam.

**L. ? leucogrammana** (Hofm.)

*leucogrammana* HOFMANN, 1898, Iris, vol. 10, (1897), p. 237 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 657, t. 24 fig. 2 (♂). — Kleinasien; Palästina.

**L. ? malivorella** Mats.

*malivorella* MATSUMURA, 1931, 6000 Illustr. Ins. Jap., p. 1072, fig. (*Laspeyresia*). — Japan.

**L. ? marginestriana** Fil.

*marginestriana* FILIPJEV, 1925, Rev. Russe Ent., vol. 19, p. 50 (*Laspeyresia*). — Transkaukasien.



**L. ? melicrossis** Meyr.

*melicrossis* MEYRICK, 1932, Exot. Micr., vol. 4, p. 311 (*Laspeyresia*). — Kaschmir.

**L. ? nigrimana** (Mn.)

*nigrimana* MANN, 1862, Wien. Ent. Mschr., vol. 6, p. 397, t. 3 fig. 13 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 687, t. 24 fig. 72 (♀). — Kleinasien; Armenien.

ab. *tricuneana* KENNEL, 1900, Iris, vol. 13, p. 154, t. 5 fig. 30 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 686, t. 24 fig. 71 (♀).

**L. ? nigrostriana** (Snell.)

*nigrostriana* SNELLEN, 1883, Tijdschr. v. Ent., vol. 26, p. 223, t. 13 fig. 6, 6a (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 677, t. 24 fig. 47 (♂). — Amurgebiet.

**L. ? parastrepta** Meyr.

*parastrepta* MEYRICK, 1907, J. Bombay N. H. Soc., vol. 18, p. 147 (*Laspeyresia*). — Assam; Ostchina (Schantung); Ostafrika.

**L. ? pavonana** Wlsm.

*pavonana* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 430 (*Laspeyresia*). — Japan.

**L. ? pentalychna** Meyr.

*pentalychna* MEYRICK, 1938, Iris, vol. 52, p. 2 (*Laspeyresia*). — Yünnan.

**L. ? persicana** Osth.

*persicana* OSTHELDER, 1938, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 28, p. 28 (*Laspeyresia*). — Nordpersien.

**L. ? phaulomorpha** Meyr.

*phaulomorpha* MEYRICK, 1926, Bull. Soc. R. Ent. Egypte, vol. (19) 10, p. 110 (*Laspeyresia*). — Aegypten.

**L. ? prismatica** Meyr.

*iridescens* (nom. praeocc.) WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 429 (*Laspeyresia*); *prismatica* MEYRICK, 1911, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 36, p. 289 (*Laspeyresia*). — ISSIKI, 1957, p. 56, t. 8 fig. 249 (als *iridescens*). — Korea; Japan.

**L. ? pulverula** Meyr.

*pulverula* MEYRICK, 1912, J. Bombay N. H. Soc., vol. 21, p. 876 (*Laspeyresia*). — Indien; Ceylon; Yünnan; Indonesien; Neuguinea.

**L. ? quadrocellana** Wlsm.

*quadrocellana* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 430 (*Laspeyresia*). — ISSIKI, 1957, p. 56, t. 8 fig. 250. — Japan.

**L. ? recreantana** (Kenn.)

*recreantana* KENNEL, 1900, Iris, vol. 13, p. 155, t. 5 fig. 31 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 686, t. 24, fig. 70 (♀). — Amurgebiet.

**L. ? rosinana Kenn.**

*rosinana* KENNEL, 1919, Mitt. Münchn. Ent. Ges., vol. 8, (1917/18), p. 88, t. 3 fig. 22 (*Laspeyresia*). — Sajangebirge.

**L. ? sumptuosana Rbl.**

*sumptuosana* REBEL, 1928, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, vol. 78, p. (83) (*Laspeyresia*). — Marokko.

**L. ? tenebrana (Chr.)**

*tenebrana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, pars 1, p. 406 (*Grapholitha*). KENNEL, 1921, p. 722. — Südosibirien.

**L. ? trasias Meyr.**

*trasias* MEYRICK, 1928, Exot. Micr., vol. 3, p. 448 (*Laspeyresia*). — Nordostchina; Yünnan.

**L. ? vexilla (Durr.)**

*vexilla* DURRANT, 1906, Proc. Zool. Soc. London, p. 497 (*Enarmonia*). — Tibet.

**L. ? zygogramma Meyr.**

*zygogramma* MEYRICK, 1935, in: CARADJA & MEYRICK, Mater. Microlep. Fauna chin. Prov., p. 63 (*Laspeyresia*). — China (Lungtan).

### Kommentar zum Katalog der *Laspeyresia*-Arten

1. *Laspeyresia plumbiferana* (Stgr.). — Der Typus dieser Art ist ein Weibchen aus Griechenland (Genitalpräparat No. 6-Obr., Z.M.B.). Ein anderes Weibchen im Berliner Museum stammt von Olymp, 26/4 1870. KENNEL (1921, t. 24 fig. 1) hat es irrtümlicherweise als Männchen bestimmt.

2. *L. phalacris* Meyr. — Nach der Angabe ihres Autors soll diese Art der *L. plumbiferana* (Stgr.) nahe stehen.

3. *L. succedana* (Schiff.). — Die als ab. *ulicetana* Hw. bezeichnete Form ist fast überall unter der Nominalart zu finden. Stellenweise, z.B. in Südwesteuropa und England, ist sie vorherrschend und beinahe als Lokalform anzusehen. Ihr taxonomischer Wert ist ganz unzureichend geklärt und es wären deshalb weitere Beobachtungen und Falterzucht sehr erwünscht. Die als *conjunctana* Möschl. benannten Uebergangsstücke stehen der *ulicetana* so nahe, dass sie von dieser kaum getrennt werden können. Beide Formen weisen keine Genitalunterschiede auf, der *succedana*-Nominalform gegenüber. In Sibirien ist *L. succedana* durch die ssp. *decolorana* Obr. vertreten; die persische ssp. *griseana* Osth. ist entweder eine der europäischen *ulicetana* entsprechende Lokalform oder sogar eine besondere Art.

4. *L. ilipulana* Wlsm. — Die mir als diese Art vorliegenden Männchen sind von *L. succedana* (Schiff.) genitaliter nicht zu trennen.

5. *L. amplidorsana* (Car.). — Man kann vermuten, dass diese Art nur eine der *L. succedana* (Schiff.) ab. *ulicetana* Hw. entsprechende, vorläufig noch nicht sicher bekannte Form der *L. pamira* Obr. ist.

6. *L. blackmoreana* Wlsm. — Beschrieben als eine der *L. succedana* (Schiff.) nahe stehende Art.

7. *L. negatana* (Rbl.). — Vielleicht eine besonders dunkle, der ab. *ulicetana* Hw. entsprechende *L. succedana*-Lokalform.

8. *L. gilviciliana* (Stgr.). — Wie aus meiner Untersuchung der zwei *gilviciliana*-Exemplare aus der Sammlung STAUDINGER (jetzt im B.Z.M.) hervorgeht, handelt es hier um eine selbständige Art, nicht um ein Synonym zu *Grapholitha nebritana* Tr. wie *gilviciliana* gewöhnlich aufgefasst wird. Die KENNEL'sche Figur (1921, t. 23 fig. 72), die er als „*Laspeyresia gilviciliana* Stgr. ♂ Type, Coll. Stgr.” bezeichnet, stellt keinen Typus dieser Art dar, sondern ist ein anderes von mir untersuchten Stücke, ein Männchen von Mallorca (Genitalpräparat No. 4-Obr.). Der Typus ist dagegen ein anderes Stück, das ebenfalls von mir untersuchte Weibchen von „Granada m. 10/4” (Genitalpräparat No. 5-Obr.). Es ist dies das einzige Exemplar, welches STAUDINGER in der *gilviciliana* Originalbeschreibung erwähnte. Auser dem Fundortzettel und einem kleinen Zettelchen mit dem Fangdatum wie oben, hat dieses Weibchen noch einen rosaroten Zettel mit der Aufschrift „Origin.” Obwohl die beiden Falter aus verschiedenen Lokalitäten stammen, besteht kein Zweifel an ihrer gemeinsamen Artzugehörigkeit.

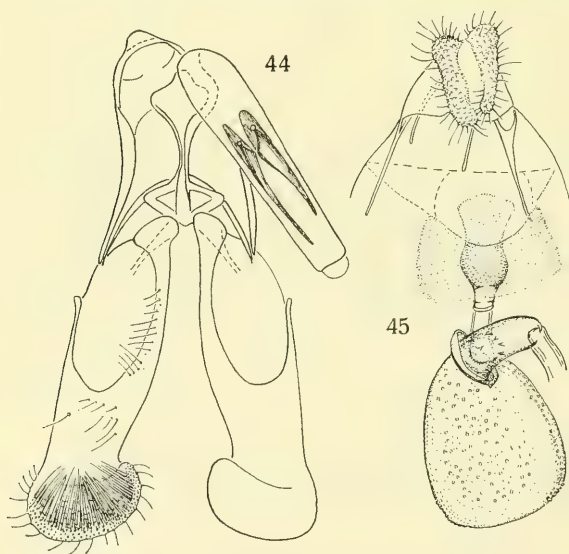
Es muss erwähnt werden, dass die von KENNEL veröffentlichte Figur nicht ganz genau ist, da sie sämtliche Vorderflügelzeichnungen viel schärfer wiedergibt als dies in der Tat der Fall ist. Der halbrunde gelbe Fleck, der auf der Figur an der inneren Seite des Spiegels steht, ist bei dem mir vorliegenden Originalstück nur als eine leichte gelbliche Bestäubung entwickelt, die auch die Spiegelstelle bedeckt und viel mehr abgeschwächt, senkrecht zum Dorsum vor dem Tornus zieht. Die scharfe schwarze Linie, die auf der Figur senkrecht oberhalb des Dorsum steht, ist nur ein ganz unscharfer Schatten.

Die Genitalien beider *gilviciliana*-Geschlechter (Abb. 30, 36) unterscheiden sich so stark von denen der *nebritana*, dass diese Arten in keine Verwandtschaft zueinander gestellt werden können. Es besteht kein Zweifel, dass die als eine selbständige Art aufgestellte *Laspeyresia rungsi* Ams. mit *gilviciliana* synonym ist.

9. *L. cosmophorana* (Tr.). — Das Original zur Figur dieser Art bei KENNEL (1921, t. 24 fig. 28) stammt aus Speyer, Pfalz, 15.V.1892, Sammlung H. Disqué (Z.S.M.).

10. *L. resedana* sp. nova (Abb. 44, 45). Fühler bräunlich grau, blasser an der Basis, fein

weiss geringelt von oben, einfarbig schwarz von der Unterseite. Labialpalpen bräunlich grau, zum Apex dunkler werdend; Terminalglied bräunlich schwarz. Kopf und Brust bräunlich grau, die Schuppen mit weissen Spitzen; Stirn gelblich, silberglänzend. Der Grund der Vorderflügel besteht aus zahlreichen feinen, bräunlichen und weisslich grauen Querlinien; Costa mit abwechselnden, schwärzlichen und bleiweisslichen (oder graulichen) schrägen Häkchen; schwärzliche Häkchen an der Mitte der Costa und weiter zum Apex länger, zum oberen Rand der Spiegelstelle gerichtet, den nur manche von diesen erreichen; hellere Häkchen durch kurze, feine dunkle Linien geteilt; Basalfeld des Vorderflügels mit mehreren schwarzen und weisslichen Querlinien (breiteren als solche des Grundes), dichter oberhalb



*Laspeyresia resedana* sp. nova. Abb. 44: Männliche Genitalien, Holotypus, Präparat No. 129-Obr. Abb. 45: Weibliche Genitalien, Allotypus, Präparat No. 145-Obr. Falter und Genitalpräparate im A.M.N.H.

des Dorsum; die äussere dieser Linien plötzlich nach aussen ausgebogen, den oberen Teil der Spiegelstelle erreichend; undeutliche schwarze Linien längs dem Ober- und Unterrand der Mittelzelle und in dieser; manche von diesen Linien erreichen bisweilen die Spiegelstelle; die letztere bleigrau, fein weiss umsäumt, mit einem oder zwei kurzen schwarzen Längsstreifen und einer feinen weissen Längslinie; Innenrand der Spiegelstelle dunkel braun schattiert oder mit einer feinen schwarzen Linie; zwei kurze schwarze Längsstreifen in diesem Schatten oder an der schwarzen Linie; Terminallinie fein, braun, manchmal mit einem winzigen weissen Pünktchen („Augenfleck“) unterhalb des Apex; Fransen bräunlich grau, seltener mit wenigen schwarzen Schuppen in der Nähe des Apex; Vorderflügelunterseite braun, glänzend, blasser am Dorsum und zwischen den Adern, an der Costa mit wenigen undeutlichen blassen und dunklen Häkchen. Vorderflügelänge; 3,0 bis 3,5 mm. Hinterflügel hell bräunlich grau, dunkler nach aussen und an den Adern; Fransen heller, mit einer feinen bräunlichen Basalteilungslinie.

Männlicher Holotypus und weiblicher Allotypus, Noli (Savona). Ligurien, Norditalien, *e larva*, 28. Oktober bis 5. November 1951, J. KLIMESCH leg. (A.M.N.H.). Weitere Paratypen, wie oben datiert, in der Sammlung Dr. J. KLIMESCH; ein männlicher Paratypus aus derselben Ausbeute, in der Sammlung Dr. H. G. AMSEL. Die Raupe lebt an *Reseda phyteuma*.

Die neue Art erinnert stark an *L. capparidana* (Z.), aber die letztere hat eine goldene Stirn, die Brust quer gebändert, einen helleren Vorderflügelgrund, eine weiter nach aussen reichende Längslinie der Mittelzelle, und die das Termen erreichende weisse Linie an der Spiegelstelle. Ausserdem lebt die Raupe der *capparidana* anscheinend an einer *Capparis*-Art. Zusammen mit *L. capparidana* (Z.) und *L. decoratana* (Chrét.) bildet die neue Art eine Gruppe einander sehr ähnlicher Falter, deren Genitalien sich voneinander jedoch stark unterscheiden.

11. *L. decoratana* (Chrét.). — In der Originalbeschreibung dieser Art gab ihr Autor an, dass ihre Stirn matt graubräunlich sei. Bei einem mir vorliegenden Cotypus, dessen Genitalien ich abbilde (Abb. 32), ist die Stirn glänzend gelblich.

12. *L. implicatana* (Chr.). — Der Typus dieser Art ist ein Weibchen vom Amur (Genitalpräparat No. 26-Obr., Z.M.B.), das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 67) abgebildet wurde. Ein näherer Vergleich des Falters mit *L. gallicana* (Gn.) zeigt eine grosse Ähnlichkeit zwischen diesen beiden Arten. Dies gibt mir den Grund ein mir vorliegendes Männchen, ebenfalls vom Amur (Genitalpräparat No. 27-Obr., Z.M.B.), auch zu *L. implicatana* zuziehen. Sein Unterschied vom weiblichen *implicatana*-Typus ist von gleicher Natur wie der Sexualdimorphismus der *L. gallicana*. Nachstehend gebe ich eine nähere Beschreibung dieses Männchens.

Fühler braun mit schwachen, gelbweisslichen Ringen. Labialpalpen hellbraun mit dunkleren Spitzen. Kopf und Thorax dunkelbraun. Vorderflügel graubraun; Costa mit elf verschiedenen grossen schwarzen Flecken, deren Zwischenräume gelbweiss sind; manche von diesen sind unregelmässig schwarz geteilt. Basaldrittel des Vorderflügels dunkelbraun; der Aussenrand dieses Basalfeldes tritt abgerundet-winkelartig hervor. Ihm folgt eine ziemlich breite, nach aussen ausgebogene hellere Binde, die ihrer Länge nach dreimal dunkelbraun geteilt ist, wobei diese Teilungslinien zwischen der Mittelzelle und dem Dorsum besonders deutlich auftreten. Dieser helleren Binde folgt eine breite, schattenartige, dunkelbraune Binde; nach dieser liegt ein helleres Saumfeld, das doch etwas dunkler als die obenerwähnte hellere Binde ist. Die Spiegelstelle ist ganz undeutlich und schliesst einen senkrechten braunen Strich ein; am linken Vorderflügel ist dieser Strich in drei kleinere Pünktchen aufgelöst. Die Umsäumung der Spiegelstelle ist ganz matt, verdüstert bleiviolett, ebenso wie die inneren Teile der der Spiegelstelle gegenüber liegenden helleren Costalzwischenräume, von welchen der letztere eine bleiviolette Linie zum Termen unterhalb des Apex entsendet. Der von dieser Linie abgesonderte Apikalfleck ist, wie auch eine schmale Terminallinie, dunkelbraun. Fransen hell, mit einer Teilungslinie und vereinzelt dunklen Schuppen. Unterseite der Vorderflügel hellbraun mit dunklen Costalflecken und deren gelbweisslichen Zwischenräumen wie auf der Oberseite, und einem grauen Dorsum. Vorderflügelänge: 6 mm. Hinterflügel hellbraun mit schwarzbrauner Beschuppung längs der Ader A<sub>3</sub>; Fransen hellbraun mit einer helleren Basallinie.



13. *L. aurana* (F.). — Als ab. *obscurana* nova bezeichne ich das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 75) abgebildete Weibchen, dessen Typus von Speyer, Pfalz (25. Juli 1898, *e.l.*, H. DISQUÉ) stammt und in der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates aufbewahrt wird. Diese Form zeichnet sich durch die einfarbig braunen Vorderflügel aus. Die ab. *cuprea* nova (Typus: Männchen aus derselben Lokalität, 14. Juli 1909; Z.S.M.) hat eine wohl entwickelte *aurantiana*-Zeichnung, aber die orange Färbung ist durch ein prächtiges Kupferbraun ersetzt.

14. *L. servillana* (Dup.). — Die Originale zu den beiden Figuren bei KENNEL (1921, t. 23) stammen aus Speyer, Pfalz, 8. Mai 1886 (♂, Fig. 76) und 8. Mai 1897 (♀, *e.l.*, Fig. 77), Sammlung H. DISQUÉ (Z.S.M.).

15. *L. deyana* (Chrét.). — Nach dem aufstellenden Autor soll diese Art der *L. interscindana* (Möschl.) verwandt sein.

16. *L. multistriana* (Chrét.). Nach der Angabe ihres Autors soll diese Art der *L. adenocarpi* (Rag.) nahe stehen. Es ist durchaus möglich, dass *multistriana* mit ssp. *lambessana* Car. der obigen Art identisch ist. Dieser Vermutung zugunsten spricht auch die geographische Verbreitung beider Formen.

17. *L. pomonella* (L.). — Die südeuropäische f. *putaminana* Stgr. ist keine beständige Unterart der *pomonella*, obwohl sie in manchen Mediterranländern etwas öfter als in den anderen auftritt. Sie ist auch keine ökologische Form, deren Raupe ausschliesslich in Wallnüssen lebt. Aus den von Transkaukasien importierten Äpfeln züchtete ich manchmal die f. *putaminana*, aus den Wallnüssen dagegen die namenstypische *pomonella*-Form. Ob die f. *putaminana* an manchen engbegrenzten Plätzen vorherrscht und die weit verbreitete *pomonella*-Form ersetzt, ist anscheinend noch nicht geprüft worden. In den südwestlichen Staaten Nordamerikas ist die f. *simpsoni* Busck eine andere *pomonella*-Form, die wie die f. *putaminana* in Europa ein beschränktes Areal bewohnt und dort keine beständige Unterart bildet.

18. *L. pyrivora* (Danil.). — Als ich 1950 diese Art als *L. dannehi* Obr. aufstellte, war ich nicht unterrichtet, dass sie von DANILEVSKY (1947) als *Carpocapsa pyrivora* bereits beschrieben wurde. Diese Art hat eine ausgedehnte Verbreitung in südlichen europäischen und ostmediterranen Ländern und wird vielleicht noch an weiteren Plätzen entdeckt werden. Die Raupe ist ein bedeutender Birnenschädling.

19. *L. pfeifferi* Rbl. — Nach der Angabe des aufstellenden Autors soll diese Art der *L. coniferana* (Sax.) am nächsten stehen.

20. *L. glaucana* (Kenn.). — Die Originalserie dieser Art in der Sammlung STAUDINGER (Z.M.B.) besteht aus drei Exemplaren (2 ♂ und 1 ♀) von Askold. Das Weibchen (Genitalpräparat No. 32-Obr.) wurde von KENNEL (1921, t. 24 fig. 95) abgebildet und ist der Arttypus. Auch ein Männchen ist genitaliter untersucht worden (Genitalpräparat No. 33-Obr.). Wie ich dies auf Grund des Hinterflügelgeäders feststellen konnte, gehört *glaucana* nicht zu *Pammene* Hb., woher sie zunächst eingereiht wurde, sondern zu *Laspeyresia*.

21. *L. pactolana* (Z.). — Alle Exemplare aus England, die als *pactolana* bestimmt werden, bedürfen eine sorgfältige Nachprüfung, da in England eine andere nahe verwandte Art, *L. cognatana* (Barr.) fliegt, die an *pactolana* erinnert, von dieser aber genitaliter gut unterscheidet. Da *cognatana* auch in Finnland entdeckt wurde (KARVONEN, 1927, p. 129; HACKMAN, 1950, p. 15), ist wohl mit ihrem Auffinden in anderen Ländern zu rechnen.

Die von manchen Autoren als eine selbständige Art aufgefasste *grunertiana* gehört zweifellos zu *pactolana*. STANDFUSS (1914, p. 29, t. 2 fig. V), der *grunertiana* von *pactolana* trennte, war durch die ihm vorliegenden Genitalpräparate irreführt und hat sie nicht richtig verstanden. So bezeichnete er bei *pactolana* das 8. Abdominaltergit als „Penisdeckel“, d.h. Tegumen. Das echte Tegumen beschrieb er als das „unpaarige Schalstück“, welches „recht eigenartig zwischen den beiden Valven“ liegt, usw. Dabei konnte STANDFUSS die entsprechenden Genitalteile der ihm vorliegenden *pactolana* und *grunertiana* nicht

richtig identifizieren und verglich untereinander ganz verschiedene Teile. Die von ihm bei *pactolana* und *grunertiana* entdeckte ungleiche Zahl der „Chitinzipfel“, d.h. der Cornuti, beruht auf der Tatsache, dass die Cornuti während der Kopulation öfters zu Verlust gehen.

22. *L. striatana* (Car.) — Wie ihr Autor, lasse ich diese mir in Natura unbekannte Art nahe bei *L. pactolana* (Z.) stehen.

23. *L. pinetana* (Schl.) — Das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 12) abgebildete Männchen hat „H.-Sch.“ als die einzige Angabe auf seinem Zettel. Dieses Stück stammt aus der Sammlung STAUDINGER (Genitalpräparat No. 7-Obr.; Z.M.B.).

24. *L. generosana* (Chr.) — Nur ein einziges Exemplar dieser Art, der weibliche Typus vom Amur (Genitalpräparat No. 12-Obr.; Z.M.B.), lag mir vor. Es diente KENNEL (1921, t. 24 fig. 22) als Original zu seiner Figur. Der Falter ist stark beschädigt und ich erhielt ihn ziemlich schlecht zusammengeklebt.

25. *L. instratana* (Kenn.). — Der Typus dieser Art befindet sich in der Sammlung STAUDINGER (Z.M.B.); er stammt aus Beirut. Ihm fehlt der Hinterleib, weshalb die systematische Stellung dieser Art nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann. Wie in der Originalbeschreibung, bezeichnete KENNEL (1921, t. 24 fig. 48) dieses Exemplar auch in seiner Monographie als ein Weibchen. In der Tat hat es aber ein einfaches Frenulum und ist zweifellos ein Männchen.

26. *L. fagiglandana* (Z.). — Diese ursprünglich als *Tortrix grossana* Hw. aufgestellte Art ist gewöhnlich unter diesem Artnamen bekannt. Da aber dieser Name durch eine andere „*Tortrix grossana*“ (THUNBERG & BECKLIN, 1791, Diss. Ent., vol. 2, p. 45), die mit *Sciaphila branderiana* (L.) synonym ist, präokkupiert geworden ist, muss er zurücktreten und durch einen anderen Artnamen ersetzt werden. Als solcher schlug LHOMME (1939, vol. 2, p. 453) *aspidiscana* Stph. vor. Dieses Substitut ist aber unannehmbar, da STEPHENS (1834, p. 120) einen Fehler von CURTIS (1831, expl. t. 352) wiederholte und einen Namen gebrauchte, der sich auf die gegenwärtig als *Eucosma (Phaneta) aspidiscana* (Hb.) bekannte Art bezieht und von den beiden obigen Autoren falsch verwendet wurde. Der nächst älteste Artnamen für *grossana* Hw. ist *fagiglandana* Z., und dieser wird hier gebraucht.

27. *L. splendana* (Hb.). — Wie nach den Zettelangaben in der Sammlung H. Disqué (Z.S.M.) festzustellen ist, kommt die Form *reaumurana* Hein. nicht nur in Kastanien, sondern auch in Eichen vor. Im Genitalbau kann sie von der Stammart *splendana* nicht unterschieden werden und gehört mit dieser artlich zusammen.

28. *L. semicinctana* (Kenn.). — KENNEL stellte diese Art auf Grund von zwei Weibchen auf, die er als aus „Graecia“ stammend erklärte. Vom Berliner Zoologischen Museum erhielt ich zur Untersuchung zwei *semicinctana*-Weibchen. Eines von diesen (Genitalpräparat No. 20-Obr.) hat auf seinem Zettel „Graecia“; es ist stark beschädigt und seine abgebrochenen Hinterflügel sind mit Metathorax auf ein Stück Papier geklebt. Das andere Weibchen, das als Original zu KENNEL's Abbildung (1921, t. 24 fig. 55) diente und von diesem Autor als Arttypus bezeichnet wurde, hat überhaupt keinen Fundortzettel.

Wie äusserlich so steht auch nach dem weiblichen Genitalbau *semicinctana* der *L. interruptana* (HS.) sehr nahe. Sie unterscheidet sich von dieser durch eine starke Reduktion der weisslichen inneren Umrandung der Spiegelstelle, von welcher bei dem einen Weibchen nur ein winziges weisses Pünktchen, bei dem anderen gar nichts erhalten ist. Bei *semicinctana* entsendet nur der vierte vor dem Apex liegende Costalhaken eine blaue Metallinie in der Richtung zum weissen Augenfleck am Termen, während bei *interruptana* fast jeder von diesen Haken in eine blaue Linie endet. Die äussere Metallumsäumung der Spiegelstelle ist bei *semicinctana* ganz kurz und mit keinem der Costalhaken verbunden. Der Ductus bursae der *semicinctana* ist viel schmaler und länger als bei *interruptana* und das kurze Antrum ist viel schwächer sklerotisiert. Die Lamella postvaginalis der *semicinctana* hat einen proximalen mittleren Zahn, der frei liegt und bei der *interruptana* vollständig fehlt. Solange die männlichen Genitalien der *semicinctana* nicht untersucht sind, ist es zweckmässig diese Art in die Nähe von *interruptana* zu stellen.

29. *L. duplicana* (Zett.). — Ich möchte glauben dass der Name *major* Proh. dadurch entstanden ist, dass der aufstellende Autor *L. interruptana* (HS.), die längere Zeit als mit *duplicana* synonym bekannt war, für die Stammform dieser letzteren Art hielt und die grössere Form unter einem besonderen Namen abtrennte.

Das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 34) abgebildete Exemplar der ssp. *graeca* Stgr. ist ein Männchen (nicht ein Weibchen wie KENNEL es bestimmte). Dieses Stück, „Attica 2/5 67“ bezettelt (Genitalpräparat No. 14-Obr.; Z.M.B.), bezeichne ich als Lectotypus der ssp. *graeca*. Zwei weitere *graeca*-Falter aus dem Zoologischen Museum Berlin sind Weibchen, eins vom „Parnass 4/6 66“ (Genitalpräparat No. 15-Obr.), das andere ohne Fundortangabe. Nach dem Genitalbau gehört *graeca* zweifellos zu *L. duplicana*.

30. *L. adjunctana* (Kenn.). — Wie ZERNY (1940, p. 42) meldete, ist die Angabe dieser Art für Tunis (KENNEL, 1921, p. 656) falsch.

Zur Gattung *Laspeyresia* Hb. gehört anscheinend noch *Pseudotomia nigropunctana* (WESTWOOD & HUMPHREYS, 1845, Brit. Moths, vol. 2, p. 265, t. 83 fig. 3) aus England. Diese ist bestimmt keine besondere Art, aber ihre Identifizierung ist vorläufig unmöglich.

### 61. Gattung *Pseudotomoides* gen. nov.

Genotypus: *Phalaena Tinea strobilella* L., 1758.

*Phalaena Tinea* (part.) LINNÉ, 1758, Syst. Nat., ed. 10, p. 539.

*Tinea* (part.) FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 662.

*Tortrix* (part.) ZINCKEN, 1821, CHARPENTIER's Zinsler, Wickler etc., p. 111.

*Olethreutes* (part.) HÜBNER, 1822, Syst.-alph. Verz., p. 65.

*Eudemis* (part.) HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 382.

*Coccyx* (part.) TREITSCHKE, 1829, Schm. Eur., vol. 7, p. 230.

*Stictea* (part.) GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 162.

*Hemimene* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 52.

*Asthenia* (part.) STANTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 246.

*Grapholitha* (part.) LEDERER, 1859, Wien. Ent. Mschr., vol. 3, p. 339.

*Cydia* (part.) MEYRICK, 1895, Handb. Brit. Lep., p. 485.

*Laspeyresia* (part.) KENNEL, 1921, Pal. Tortr., p. 662.

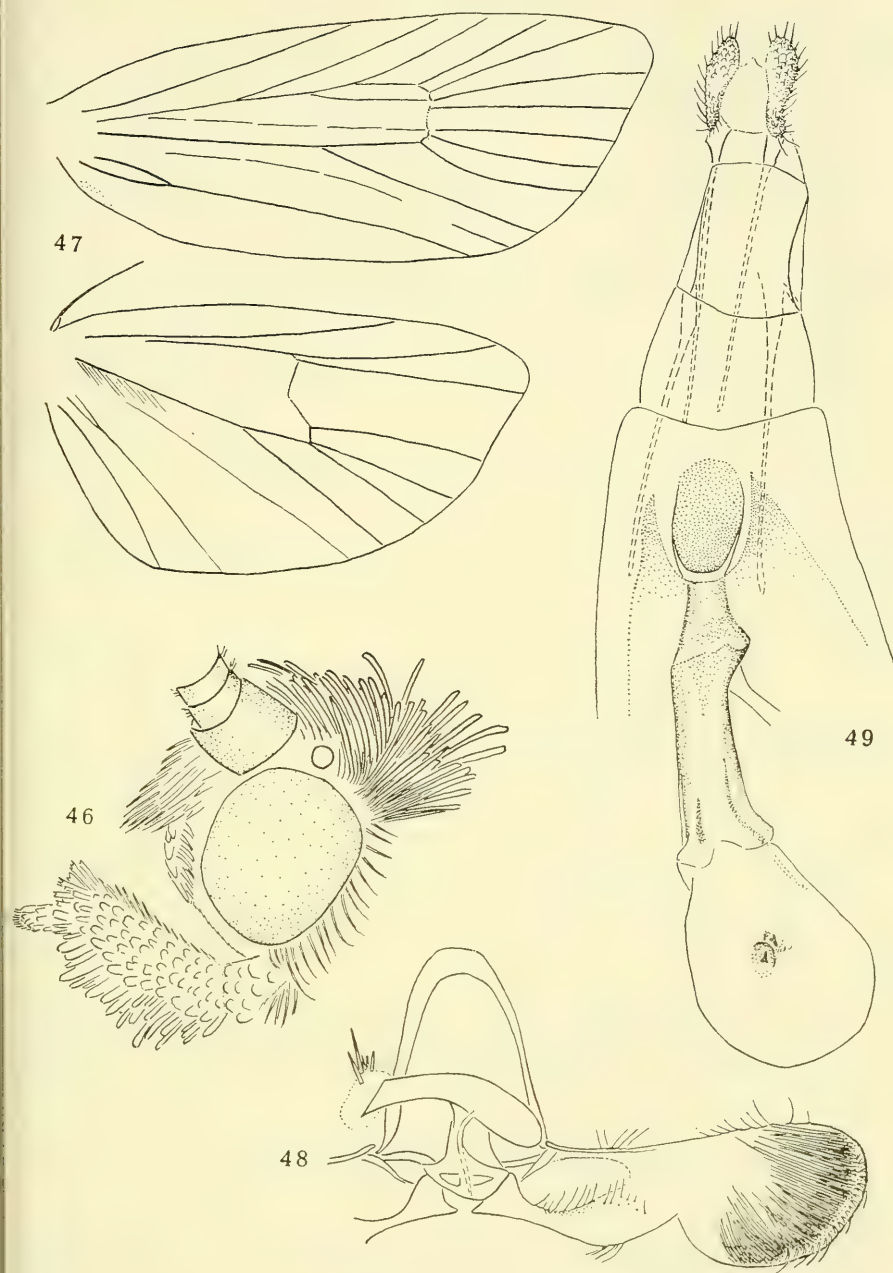
*Ephippiphoridii* genus 15 PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 87.

*Enarmonia* (part.) LHOMME, 1939, Cat. Lép. France et Belg., vol. 2, p. 468.

*Enarmonia* (part.) KLOET & HINCKS, 1945, Check List Brit. Ins., p. 127.

Kopf (Abb. 46) ziemlich rauh, an der Stirn etwas mehr anliegend beschuppt. Fühler leicht sägezählig, kurz fein bewimpert, beim Männchen etwas verdickt. Labialpalpen aufsteigend; 1. Glied merklich verdickt; 2. Glied dicht beschuppt, am Unterrand mit herabhängenden Schuppen; Terminalglied länglich, sichtbar doch ziemlich kurz. Saugrüssel ziemlich kurz. Brust und Beine glatt.

Vorderflügel (Abb. 47) glatt beschuppt, lang trapezförmig; Costa sanft gebogen; Apex abgerundet; Termen gerade, leicht schräg; Tornus breit abgerundet; Dorsum ganz leicht, an der Basis stärker gebogen. Kein Costalumschlag. 12 Adern, alle getrennt; S fast gerade;  $R_1$  entspringt kurz vor der Mitte der Mittelzelle;  $R_2$  etwa zweimal so nahe zu  $R_3$  wie zu  $R_1$ ;  $R_3$ ,  $R_4$  und  $R_5$  fast in gleichen Abständen voneinander;  $R_4$  führt in die Costa,  $R_5$  in das Termen; die obere Teilungsader der Mittelzelle entspringt zwischen  $R_1$  und  $R_2$ , die untere fast von der Basis;  $M_2$  und  $M_3$  etwas näher zueinander als die letztere und  $Cu_2$ , die aus dem unteren Winkel der Mittelzelle entspringt;  $Cu_2$  entspringt zwischen zwei Drittel und drei Viertel der Mittelzelle;  $A_1$  in ihrem mittleren Teil unterbrochen, im ganzen ziemlich schwach; Basalgabel der Ader  $A_{2+3}$  etwa ein Viertel so lang wie die ganze Ader.



Gattung *Pseudotomides* gen. nov.: *P. strobilellus* (L.). Abb. 46: Männchen, Kopf. Abb. 47: idem, Geäder. Abb. 48: Männliche Genitalien, „slide No. 1, 4/18 1958, Obr.“, Europa; U.S.N.M. Abb. 49: Weibliche Genitalien, „slide No. 2, 4/18 1958, Obr.“, Europa; U.S.N.M.



Hinterflügel (Abb. 47) subtrapezförmig, breiter als die Vorderflügel; S ganz leicht eingebogen, fast gerade; R und  $M_1$  an der Basis dicht aneinander;  $M_2$  an der Basis  $M_3$  etwas genähert;  $M_3$  und  $Cu_1$  einander sehr nahe oder sie entspringen aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle;  $Cu_2$  entspringt bei drei Viertel der Mittelzelle;  $A_1$  schwach;  $A_2$  mit einer kurzen Basalgabel;  $A_3$  normal; Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 48). Tegumen bandartig; Pedunculi schmal. Valva länglich, ziemlich schmal; Cucullus oval, deutlich abgesondert; Sacculus leicht verdickt; Basalaushöhlung mässig gross; Processus basalis klein, frei. Keine Socii und Uncus; Gnathos bandartig, membranös. Anellus typisch „olethreutoid“; Caudalis breit und verhältnismässig kurz. Aedoeagus leicht verdickt und etwas ausgebogen, an der Basis ganz unwesentlich erweitert; Cornuti einige Stacheln.

Weibliche Genitalien (Abb. 49) sind in einen länglichen und schmalen Ovipositor ausgezogen. Papillae anales weich, länglich, ziemlich klein; Apophyses anteriores und posteriores sehr lang, untereinander fast gleich. Ostium bursae liegt in einem tiefen Ausschnitt der Ventralplatte und ist mit einer ovalen Lamella postvaginalis verwachsen; Antrum ganz kurz; Ductus bursae und Cervix bursae breit, sklerotisiert, die letztere ziemlich lang. Corpus bursae ganz klein, membranös; Signa zwei kurze Dorne mit runder, schwacher Sklerotisierung der Membran um die Basis.

Bei der Aufstellung seiner *Pseudotomia* reihte STEPHENS (1829) in diese Gattung auch eine Art hier ein, die er „*strobilella* L.“ nannte. Als deren Synonyme führte er *strobilana* Hw., 1811, und *argyrana* Hb., 1796—99, an. Bei der Selektion des *Pseudotomia*-Typus vermerkte aber WESTWOOD (1840, p. 107) ganz deutlich, dass er als die STEPHENS'sche „*Pseudotomia strobilella*“ nicht die gleichnamige LINNÉ'sche Art sondern die bei „Hb. To. 8. 46“ abgebildete, d.h. *Pameme argyrana* (Hb.), versteht. Die von STEPHENS (1834, p. 99) veröffentlichte Beschreibung zeigt auch, dass er als *strobilella* die erwähnte HÜBNER'sche Art bezeichnete. Auf diese Weise hatte FERNALD (1908, p. 22) völlig recht als er *argyrana* Hb. und nicht *strobilella* L. als *Pseudotomia*-Typus notierte. Dies ist der Grund, warum ich hier für *strobilella* L. eine neue Gattung *Pseudotomoides* aufstelle.

Diese monotypische Gattung steht *Laspeyresia* Hb. sehr nahe und unterscheidet sich von dieser durch die stark modifizierten weiblichen Genitalien, für welche ein langer Ovipositor und sklerotisierte Ductus und Cervix bursae besonders typisch sind.

## PALAEARKTISCHE PSEUDOTOMOIDES-ART

### *P. strobilellus* (L.)\* comb. nova

*strobilella* LINNÉ, 1758, Syst. Nat., ed. 10, p. 539 (*Phalaena Tinea*); *strobiteilla* (?err. typogr.) GMELIN, 1788, Syst. Nat., ed. 13, vol. 1, p. 2597 (*Phalaena Tinea*); *strobilana* HÜBNER, [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 12 fig. 70; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 65 (*Oletbrentes*); *kollarana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 79 (*Tortrix*). — KENNEL, 1921, p. 662, t. 24 fig. 13 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 87, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 155, text fig. 14g (♂-Genitalien), t. 9 fig. 4 (Vorderflügel); diese Arbeit, Abb. 46—49 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Europa (mit Ausnahme des südwestlichen Teils); England; Südsibirien; Japan.

62. Gattung *Grapholitha* Tr., 1829

Lecto-Genotypus: *Pyralis dorsana* F., 1775 (WALSINGHAM, 1895, Trans. Ent. Soc. London, 517).

*Phalaena Tinea* (part.) LINNÉ, 1761, Fauna Suec., edit. altera, p. 363.

*Pyralis* (part.) FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 654.

*Tinea* (part.) FABRICIUS, 1775, op. cit., p. 663.

*Phalaena Tortrix* (part.) SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., 127.

*Tortrix* (part.) LASPEYRES, 1805, ILLIGER's Mag. Ins.kunde, vol. 4, p. 9.

*Oletreutes* (part.) HÜBNER, 1822, Syst.-alph. Verz., p. 58—62.

*Hemimene* (part.) HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 378.

*Pseudotomia* (part.) STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 175.

*Semasia* (part.) STEPHENS, 1829, op. cit., vol. 2, p. 179.

*Zeiraphera* (part.) TREITSCHKE, 1829, Schm. Eur., vol. 7, p. 231.

*Grapholitha* TREITSCHKE, 1829, op. cit., vol. 7, p. 232. Genotypus (hereditarius): *Pyralis dorsana* F., 1775.

*Grapholitha* TREITSCHKE, 1830, op. cit., vol. 8, p. 203 (nom. emend.).

*Carpocapsa* (part.) CURTIS, 1831, Brit. Ent., expl. t. 352.

*Heusimene* (part.) STEPHENS, 1834, Ill. Brit. Ent., Haust., vol. 4, p. 100.

*Euspila* STEPHENS, 1834, op. cit., vol. 4, p. 103. Lecto-Genotypus: *Tinea compositella* F., 1775 (FERNALD, 1908, Gen. Tortr., p. 27).

*Aspila* STEPHENS, 1834, op. cit., vol. 4, p. 104. Lecto-Genotypus: *Pseudotomia (Aspila) ediana* (non L.) Sph., 1834 = *Coccyx janthinana* Dup., 1835 (FERNALD, 1908, Gen. Tortr., p. 27).

*Ephippiphora* DUPONCHEL, 1834, Hist. Nat. Lép. France, vol. 9, p. 22. Genotypus (monotypicus): *Pyralis dorsana* F., 1775.

*Coccyx* (part.) DUPONCHEL, 1835, op. cit., vol. 9, p. 245.

*Opadia* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 182. Genotypus (monotypicus): *Grapholitha funebrana* Tr., 1835.

*Stigmonota* GUENÉE, 1845, ibid., ser. 2, vol. 3, p. 182. Lecto-Genotypus: *Pyralis dorsana* F., 1775 (FERNALD, 1908, Gen. Tortr., p. 32).

*Endopisa* (part.) GUENÉE, 1845, ibid., ser. 2, vol. 3, p. 182.

*Dichrorampha* (part.) GUENÉE, 1845, ibid., ser. 2, vol. 3, p. 186.

*Catoptria* (part.) GUENÉE, 1845, ibid., ser. 2, vol. 3, p. 188.

*Epiblema* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 55.

*Selania* (part.) STEPHENS, 1852, op. cit., pars 10, p. 58.

*Coptoloma* LEDERER, 1859, Wien. Ent. Mschr., vol. 3, p. 129. Genotypus (monotypicus): *Coccyx janthinana* Dup., 1835.

*Steganoptycha* (non Sph.) MURTFELDT, 1891, Bull. U.S. Dept. Agr., vol. 23, p. 52.

*Cydia* (part.) MEYRICK, 1895, Handb. Brit. Lep., p. 508.

*Epinotia* (part.) FERNALD, 1903, Bull. U.S. Natl. Mus., vol. 52, (1902), p. 466.

*Enarmonia* (part.) FERNALD, 1903, ibid., vol. 52, p. 469.

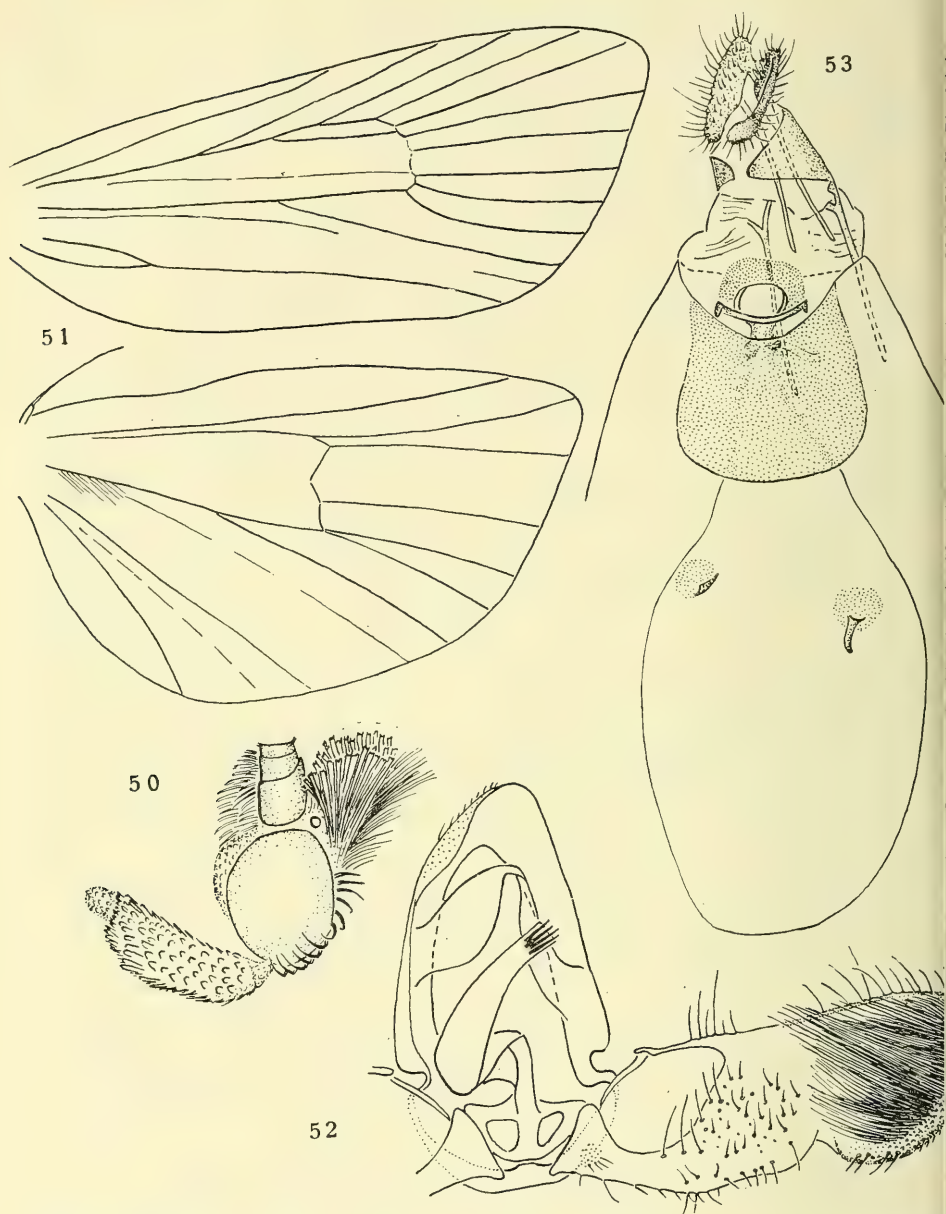
*Laspeyresia* (part.) MEYRICK, 1911, Proc. Linn. Soc. N.S. Wales, vol. 36, p. 286.

*Ephippiphoridii* genus 17 PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 88.

*Ernarmonia* (part.) KLOET & HINKS, 1945, Check List Brit. Ins., p. 126.

In allen ihren Merkmalen (Abb. 50—63, Taf. 25—26) erinnert diese Gattung stark an *Laspeyresia* Hb. und unterscheidet sich von dieser nur durch das Vorhandensein der lateralen Coremata am 8. Abdominalsegment des Männchens (Abb. 57, Taf. 25 Fig. 2), die grosse Haar- oder Schuppenbüschel tragen.

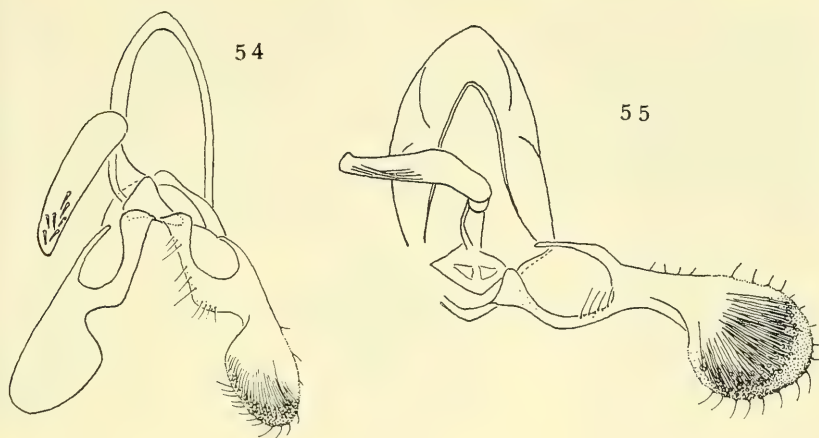
Nur der verhältnismässig grosse Umfang dieser Artgruppe gibt mir den Grund sie als eine besondere Gattung aufzufassen, wie dies bereits HEINRICH (1926) getan hat. Am besten wäre es wohl, *Grapholitha* als Untergattung zu *Laspeyresia* zu stellen. Wie bei dieser letzteren variieren die Genitalien von *Grapholitha* ziem-



Gattung *Grapholitha* Tr.: *G. dorsana* (F.). Abb. 50: Männchen, Kopf. Abb. 51: idem, Geäder, Abb. 52: Männliche Genitalien, „slide No. 1, 31. Aug. 1922, C.H.“, Europa; U.S.N.M. Abb. 53: Weibliche Genitalien, „slide No. 2, 5/3 1958, Obr.“, Europa; U.S.N.M.

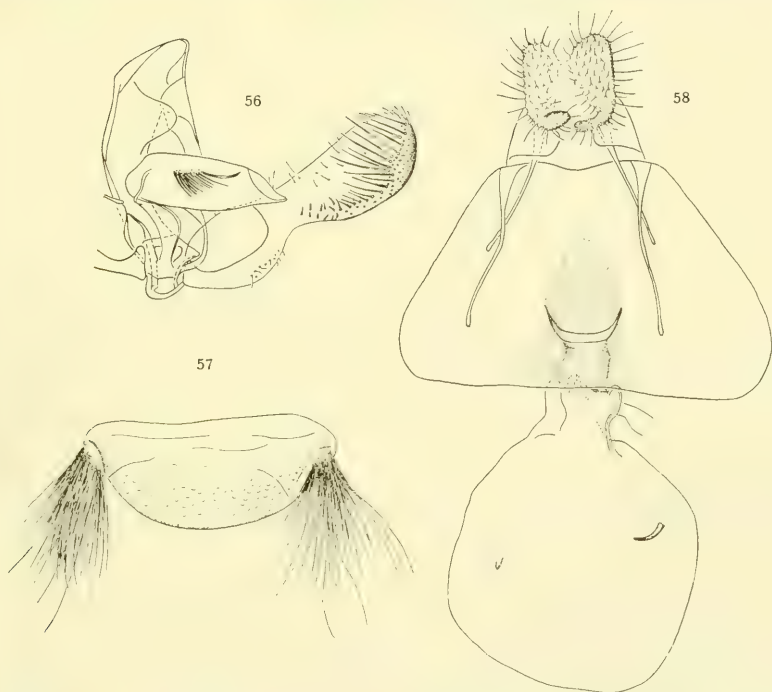
lich stark und haben in beiden Gattungen häufig einen ziemlich ähnlichen Bau. Die Modifikation der weiblichen Genitalien geht aber bei *Grapholitha* in etwas anderer Richtung als bei *Laspeyresia* und dies berechtigt wohl ihre generische Absonderung.

Die Art *gemmiferana* Tr. (Abb. 58) hat eine kurze Cervix bursae und die



Männliche Genitalien der *Grapholitha*-Arten. Abb. 54: *G. (Euspila) sinana* Fldr., Präparat No. M. 545, Potsdam-Berlin; Z.S.M. Abb. 55: *G. (Grapholitha) lobarzewskii* (Now.), Präparat No. 544, Vannes, Bretagne; Z.S.M.

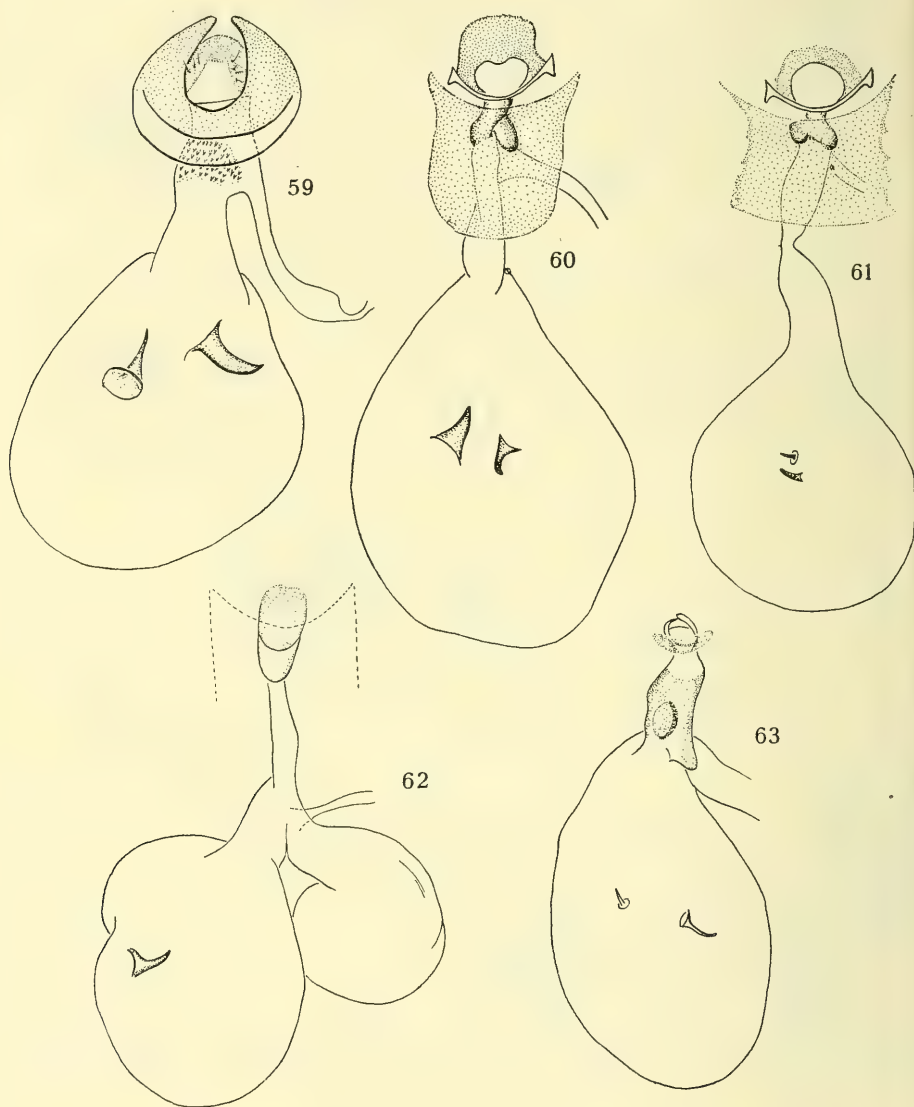
Mündungsstelle des Ductus seminalis liegt sehr nahe zum Corpus bursae. Der Ductus bursae ist etwas sklerotisiert. Das Männchen dieser Art (Abb. 56) zeichnet sich dadurch aus, dass die Stacheln am Cucullus der Valva etwas größer sind als



Genitalien der *Grapholitha (Grapholitha) gemmiferana* Tr. Abb. 56: Männchen, „slide No. 1, 4/21 1958, Obr.“, Europa; U.S.N.M. Abb. 57: idem, achtetes Abdominalsternit, Präparat No. M. 552, Durlach, Baden; Z.S.M. Abb. 58: Weibchen, „slide No. 2, 4/21 1958, Obr.“, Wien; U.S.N.M.



bei den meisten *Grapholitha*-Arten. Eine der *gemmiferana* ähnliche Verkürzung der Cervix bursae zeigen auch die Arten *janthinana* Dup. bis *nebritana* Tr. (in der Reihenfolge des beigegebenen Kataloges), aber bei ihnen ist die Sklerotisierung des Ductus bursae weniger ausgeprägt und hat einen anderen Charakter. Bei den Weibchen der Arten *lathyrana* Hb., *krausiana* Stdfs. (Abb. 59) und *jungiella* Cl. ist die Form der Ventralplatte sehr eigenartig. Sie ist stark abgerundet und um-



Weibliche Genitalien der *Grapholitha*-Arten. Abb. 59: *G. (Grapholitha) krausiana* Stdfs., Präparat No. 13, Banat; Typus, Z.M.B. Abb. 60: *G. (G.) selliferana* Kenn., Präparat No. 21, Eibes, Taurus; Typus, Z.M.B. Abb. 61: *G. (G.) dimidiatana* Kenn., Präparat No. 22, Algezares, Murcia; Lectotypus der *G. bipartitana* Kenn., Z.M.B. Abb. 62: *G. (Euspila) difficilana* (Wlsm.), Präparat No. 17, Zeitun; Z.M.B. Abb. 63: *G. (Eu.) scintillana* Chr., Präparat No. 9, Amur; Lectotypus, Z.M.B.

fasst das breite Ostium bursae. Der Ductus bursae ist breit und kurz und hat eine raspelartige Skulptur. Die weiteren Arten (in der Reihenfolge des Kataloges bis *dimidiatana* Kenn. einschliesslich) zeichnen sich durch die kurzen lateralen Auswüchse der Lamella antevaginalis und eine sklerotisierte Erweiterung des Ductus bursae nahe dem Ostium aus (Abb. 53, 60, 61). Die Cervix bursae ist verschieden lang; bei *dimidiatana* erreicht sie sogar eine bedeutende Länge. Im Gegensatz zu allen obigen Artgruppen, haben die als *Euspila* Sph. aufgefassten Arten einen verhältnismässig langen Ductus bursae und ein Ostium bursae, das dem mancher *Laspeyresia*-Arten gleicht (Abb. 62, 63).

Auf Grund ihrer Vorderflügelzeichnung schlug HEINRICH (1926) vor, die *Grapholitha*-Arten in zwei Gruppen aufzuteilen. Da meine Studien noch manche Genitalunterschiede zwischen diesen Gruppen gezeigt haben, finde ich es als zweckmässig sie als Untergattungen zu bewerten.

1. Untergattung *Grapholitha* Tr., status nov. (Typus: *Pyrallis dorsana* F., 1775). Spiegelstelle der Vorderflügel mit schwarzen Pünktchen oder Längsstreifchen, von den beiden Seiten durch zwei senkrechte oder mehr oder weniger schräge Metallinien umfasst. Ductus bursae niemals länger als die Cervix bursae.

2. Untergattung *Euspila* Sph., status nov. (Typus: *Tinea compositella* F., 1775). Spiegelstelle der Vorderflügel nur mit einer Metallinie; wenn mit zweien, so liegen diese ganz dicht aneinander und schliessen höchstens eine senkrechte dunkle Linie ein. Schwarze Längsstreifen (wenn vorhanden) sind von aussen durch keine Metallinie begleitet. Ductus bursae bedeutend länger als die Cervix bursae.

Die Gattung ist aus allen Faunengebieten bekannt; die generische Zugehörigkeit der australischen Arten bedarf trotzdem noch einer Bestätigung.

## KATALOG DER PALAEARKTISCHEN *GRAPHOLITHA*-ARTEN

Sg. *Grapholitha* Tr., 1829

### G. (G.) *gemmiferana* Tr.\*

*gemmiferana* TREITSCHKE, 1835, Schm. Eur., vol. 10, pars 3, p. 118 (*Grapholitha*); *olbiana* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 188 (*Catoptria*). — KENNEL, 1921, p. 653, t. 23 fig. 74 (♂); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 88, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); diese Arbeit Abb. 56—58 (♂ ♀-Genitalien). — Mittel-, West- und Südeuropa; England; Kleinasien; Sibirien.

### G. (G.) ? *larseni* Rbl. (1)

*larseni* REBEL, 1903, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, vol. 53, p. 93 (*Grapholitha*). — Südtirol.

### G. (G.) *janthinana* (Dup.)\* (2)

*lediana* (non L.) HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 459 (*Tortrix*); *janthinana* DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 245, t. 248 fig. 1 (*Coccyx*); *incisana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 262 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 24 fig. 173; non bin.] *ianthinana* MEYRICK, 1895, Handb. Brit. Lep., p. 510 (*Cydia*); *ianthiana* (lapsus) PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 86, t. 30 (♂ ♀-Genitalien) (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 685, t. 24 fig. 69 (♀); BENANDER, 1950, p. 160, text fig. 14c (♂-Genitalien), t. 9 fig. 6 (Vorderflügel). — Europa; England; Kleinasien; Südsibirien.

**G. (G.) coeruleosparsa Fil.), comb. nova\***

*coeruleosparsa* FILIPJEV, 1925, Jahrb. Martianov. Staatsmus., vol. 2, p. 39 (*Laspeyresia*). — KOZHANTSHIKOV, 1954, p. 110, 114, 119, fig. 2 (♂ ♀-Genitalien). — Sibirien (Minussinsk).

**G. (G.) tenebrosana Dup.\***

*tenebrosana* DUPONCHEL, 1843, Hist. Nat. Lép. France, Suppl., vol. 4, p. 190, t. 66 fig. 5 (*Grapholitha*); ? *tristana* SCHLAEGER, 1848, Ber. lep. Tauschver. Jena, p. 188 (*Grapholitha*); *roseticolana* ZELLER, 1849, Stett. Ent. Ztg., vol. 10, p. 253 (*Grapholitha*); *germarana* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B.M., pars 10, p. 55 (*Ephippiphora*). — Als *roseticolana*: KENNEL, 1921, p. 652, t. 23 fig. 73 (♂); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 86, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 153, text fig. 14j (♂-Genitalien); als *tenebrosana*: WOLFF, 1957, p. 23, fig. 3, 4, 6 (♂ ♀-Genitalien). — Europa; England.

**G. (G.) funebrana Tr.\***

*funebrana* TREITSCHKE, 1835, Schm. Eur., vol. 10, pars 3, p. 116 (*Grapholitha*); ? *nigricana* (non F.) KOLLAR, 1840, Beitr. Landeskunde Oesterr., p. 232 (*Carpocapsa*); *molesta* (non Busck) MISTSHENKO, 1949, in: Plodovo-jagodnyj sad na Daljnem Vostoke, p. 242—247 (*Laspeyresia*) [zitiert nach DANILEVSKY, 1958, Rev. Ent. URSS, vol. 37, p. 286]; *cerasana* (♀) KOZHANTSHIKOV, 1954, Ent. Obozr., vol. 33, p. 115, fig. 4 (Genitalien) (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 650, t. 23 fig. 69 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 86, t. 30 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 152, text fig. 14e (♂-Genitalien); KOZHANTSHIKOV, 1954, p. 109, 116, 118, fig. 4, 5 (♂ ♀-Genitalien); DANILEVSKY, 1958, p. 286, fig. 3 (♂ ♀-Genitalien). — Europa; England; Kaukasus; Kleinasien; palaearktischer Teil Asiens.

**G. (G.) inopinata Heinr.\***

*inopinata* HEINRICH, 1928, Proc. Ent. Soc. Washington, vol. 30, p. 91, fig. a-b (♂ ♀-Genitalien) (*Grapholitha*); *prunifoliae* KOZHANTSHIKOV, 1954, Ent. Obozr., vol. 33, p. 111, fig. 1 (♂ ♀-Genitalien) (*Laspeyresia*); *cerasana* (♂) KOZHANTSHIKOV, 1954, ibid., p. 115, fig. 5 (Genitalien) (*Laspeyresia*). — ISSIKI, 1957, p. 55, text fig. 33B (♂ ♀-Genitalien), t. 8 fig. 246; DANILEVSKY, 1958, p. 285, fig. 2 (♂ ♀-Genitalien). — Nordchina bis in Transbaikalien; Mandschurei; Korea; Japan.

**G. (G.) molesta (Busck)\* (3)**

*molesta* BUSCK, 1916, J. Agr. Res. U. S. Dept. Agr., vol. 7, p. 373 (*Laspeyresia*). — HEINRICH, 1926, p. 28, t. 22 fig. 129, t. 50 fig. 305 (♂ ♀-Genitalien); MATSUMURA, 1931, p. 1072, fig.; ESAKI, 1932, p. 1466, 2191, figs. (Falter, Raupe); ISSIKI, 1957, p. 55, text fig. 33 A-A<sup>1</sup> (♂ ♀-Genitalien), t. 8 fig. 247; DANILEVSKY, 1958, p. 287, fig. 4 (♂ ♀-Genitalien); diese Arbeit, Taf. 25 Fig. 4 (♂-Genitalien). — Frankreich; Italien; Schweiz; China; Formosa; Japan; Korea; Mandschurei; Mauritius; Australien; Kanada; Vereinigte Staaten; Mexico; Argentinien; Brasilien; Uruguay.

**G. (G.) andabatana (Wolff), comb. nova\***

*andabatana* WOLFF, 1957, Ent. Medd., vol. 28, p. 22, fig. 1, 2, 5 (♂ ♀-Genitalien) (*Laspeyresia*). — Dänemark.

**G. (G.) nebritana Tr.\* (4)**

*nebritana* TREITSCHKE, 1830, Schm. Eur., vol. 8, p. 209 (*Grapholitha*); *nigricana* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars, 10, p. 54 (*Endopisa*). — KENNEL, 1921, p. 652, t. 23 fig. 71 (♀); HERING, 1930, p. 88, figs. (Genitalien); KOZHANTSHIKOV, 1954, p. 114, 118, fig. 3 (♀-Genitalien, nicht die des Männchens). — Europa (mit Ausnahme des Nordens); Nordwestafrika; Kleinasien.

**G. (G.) lobarzewskii (Now.)\* (5)**

*lobarzewskii* NOWICKI, 1860, Enum., Lep. Hal. Orient., p. 138, fig. 2 (*Carpocapsa*); *prunivorana* RAGONOT, 1879, Bull. Soc. Ent. France, p. CXXXII (*Grapholitha*). — RAGONOT, 1894, p. 216, t. 1 fig. 8; KENNEL, 1921, p. 650, t. 23 fig. 68 (♀) (bei den beiden Autoren als *prunivorana*); diese Arbeit, Abb. 55 (♂-Genitalien). — Galizien; West- und Südfrankreich; ? England.

**G. (G.) lathyrana (Hb.), nom. rest.\* (6)**

*lathyrana* HÜBNER, [1811—13, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 33 fig. 207; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 61 (*Oletbreutes*); ? *divitana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 90 (*Tortrix*); *scopariana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 274 (*Grapholitha*) [1848, Tortr. t. 46 fig. 324; non bin.]. — KENNEL, 1921, p. 669, t. 24 fig. 29 (♂); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 85, t. 29 (♂ ♀-Genitalien) (bei den beiden Autoren als *scopariana*). — Europa (mit Ausnahme des Nordens und Südwestens); England.

**G. (G.) krausiana Stdfs.\* (7)**

*krausiana* STANDFUSS, 1881, Bresl. Ent. Z., p. 8 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 670, t. 24 fig. 30 (♀); diese Arbeit, Abb. 59 (♀-Genitalien). — Banat.

**G. (G.) jungiella (L.), comb. nova\* (8)**

*jungiella* [CLERCK, 1759, Icones Ins., t. 12 fig. 9; non bin.] LINNÉ, 1761, Fauna Suec., edit. altera, p. 363 (*Phalaena Tinea*); *perlepidana* HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 458 (*Tortrix*); *schrankiana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 86 (*Tortrix*); *dorsana* (non F.) DUPONCHEL, 1835, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 310, t. 251 fig. 7 (*Ephippiphora*); *loderana* [KOLLAR, 1832, Beytr. Landeskunde Oesterr., vol. 2, p. 84; nom. nud.] TREITSCHKE, 1835, Schm. Eur., vol. 10, pars 3, p. 121 (*Grapholitha*); *includana* (auct.) TREITSCHKE, 1835, loco cit. (*Grapholitha*); *jungiana* (non Fröl.) GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 183 (*Stigmonota*); ? *albiscundella* BRUAND, 1847, Mém. Soc. emul. Doubs, (Cat. Microlép. Doubs), p. 50 (*Stigmonota*); *lathyrana* (non Hb.) HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 265 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 37 fig. 265; non bin.]. — Als *perlepidana*: KENNEL, 1921, p. 674, t. 24 fig. 39, 40 (♂ ♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 85, t. 29 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 157, text fig. 14k (♂-Genitalien), t. 9 fig. 13 (Vorderflügel). — Europa; England; Kleinasien; Südostsibirien.

**G. (G.) ? biserialis (Meyr.), comb. nova (9)**

*biserialis* MEYRICK, 1935, in: CARADJA & MEYRICK, Mater. Microlep. Fauna chin. Prov., p. 64 (*Laspeyresia*). — Ostchina.

**G. (G.) fimana Snell. (10)**

*fimana* SNELLEN, 1883, Tijdschr. v. Ent., vol. 26, p. 225, t. 13 fig. 7, 7a (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 677, t. 24 fig. 49 (♀). — Südostsibirien; Japan.

**G. (G.) hamatana Kenn.\* (11)**

*hamatana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 297 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 679, t. 24 fig. 53, 54 (♂ ♀); ISSIKI, 1957, p. 55, t. 8 fig. 245; diese Arbeit, Taf. 25 Fig. 1 (♂-Genitalien). — Amur; Japan.

**G. (G.) fissana (Fröl.)\***

*fissana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 86 (*Tortrix*); *dorsana* (non F.) TREITSCHKE, 1830, Schm. Eur., vol. 8, p. 225 (*Grapholitha*); *divisana* DUPONCHEL, 1836, Hist. Nat. Léop. France, vol. 9, p. 542, t. 264 fig. 7 (*Ephippiphora*); *diffusana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 266 (*Grapholitha*)



[1848, Tortr., t. 40 fig. 284; non bin]; *fisana* (err. typogr.) DRENOWSKI, 1910, Z. wiss. Ins. biol., p. 85 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 672, t. 24 fig. 35 (♀); diese Arbeit, Taf. 25 Fig. 5 (♂-Genitalien). — Europa (mit Ausnahme des Südwestens); Kleinasien.

### G. (G.) discretana Wck.\*

? *pusillana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 129 (*Phalaena Tortrix*); *dorsana* (non F.) HÜBNER, [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 7 fig. 36; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 60 (*Olethreutes*); *fissana* (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 58 (*Ephippiphora*, *Selania*); ? *geniculana* LAHARPE, 1858, Neue Denkschr. allg. Schweiz. Ges. ges. Naturwiss., p. 109 (*Grapholitha*); *discretana* WÖCKE, 1861, Stgr.-Wck. Cat. Lep. Eur., p. 103, no. 1027 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 673, t. 24 fig. 36 (♀); diese Arbeit, Taf. 26 Fig. 2 (♂-Genitalien). — Nord-, Mittel- und Osteuropa; Italien.

### G. (G.) selenana Z.\*

*jungiana* (non Fröl.) ZELLER, 1847, Isis, p. 26 (*Grapholitha*); *selenana* ZELLER, 1847, ibid., p. 736 (*Grapholitha*); *conspectana* LEDERER, 1859, Wien. Ent. Mschr., vol. 3, p. 341 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 679, t. 24 fig. 51, 52 (♀); diese Arbeit, Taf. 25 Fig. 3 (♂-Genitalien). — Südeuropa; Kleinasien.

### G. (G.) dorsana (F.)\* (12)

*dorsana* FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 654 (*Pyrallis*); *lunulana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 127 (*Phalaena Tortrix*); *jungiana* FRÖLICH 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 84 (*Tortrix*); *megerleana* FRÖLICH, 1828, op. cit., p. 85 (*Tortrix*); [*concinna* STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 175, no. 6922 (*Pseudotomia*); nom. nud.]. — KENNEL, 1921, p. 680, t. 24 fig. 57 (♀) [fig. 58, 59 (albinotische Weibchen)]; PIERCE & METCALFE, 1922, p. 86, t. 29 (♂ ♀-Genitalien); CORBET & TAMS, 1943, p. 100, fig. 176, 181, 186 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 158, text fig. 14t (♂-Genitalien), t. 9 fig. 16 (Vorderflügel); diese Arbeit, Abb. 50—53 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Europa; England; Kleinasien; ? Südostsibirien.

ab. *strandiana* FUCHS, 1901, Stett. Ent. Ztg., vol. 62, p. 382 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 725.

ssp. *gigantana* Stgr.

*gigantana* STAUDINGER, 1879, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 15, p. 260 (*Grapholitha*). — Südwestasien.

### G. (G.) praedorsana (Ams.); comb. nova\* (13)

*praedorsana* AMSEL, 1958, Z. Wien. Ent. Ges., vol. 43, p. 71, fig. 12 (♂-Genitalien) (*Laspeyresia*). — Cypern.

### G. (G.) selliferana Kenn.\* (14)

*selliferana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 299 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 681, t. 24 fig. 60 (♀); diese Arbeit, Abb. 60 (♀-Genitalien). — Taurus.

### G. (G.) orobana Tr.\*

*orobana* TREITSCHKE, 1830, Schm. Eur., vol. 8, p. 226 (*Grapholitha*); *arcigera* TENSTRÖM, 1847, Notis. Sällsk. Fauna Flora Fenn., vol. 1, p. 160 (*Grapholitha*); *dorsana* (non F.) STAINTON, 1859, Man. Brit. Butt. & Moths, vol. 2, p. 246 (*Stigmonota*). — KENNEL, 1921, p. 680, t. 24 fig. 56 (♂); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 86, t. 29 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 158, text fig. 14u (♂-Genitalien), t. 9 fig. 15 (Vorderflügel). — Europa (? mit Ausnahme von Iberien); England; Kleinasien; Südostsibirien.

**G. (G.) dimidiatana Kenn.\* (15)**

*dimidiatana* KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 300 (*Grapholitha*); SYNON. NOV.: *bipartitana* KENNEL, 1901, ibid., vol. 13, (1900), p. 299 (*Grapholitha*); *intacta* WALSINGHAM, 1903, Ent. Mo. Mag., vol. 39, p. 210 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 682, t. 24 fig. 61 (♀, *bipartitana*), 62 (♂); diese Arbeit, Abb. 61, Taf. 26 Fig. 1 (♂ ♀-Genitalien). — Spanien; Nordwestafrika.

Sg. *Euspila* Stph., 1834

**G. (Eu.) caecana Schl.\* (16)**

*caecana* SCHLAEGER, 1847, Ber. lep. Tauschver. Jena, p. 234 (*Grapholitha*); *coecana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 253 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 36 fig. 257; non bin.]. — KENNEL, 1921, p. 659, t. 24 fig. 5 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 84, t. 29 (♂ ♀-Genitalien). — England; Finnland; Mittel- und Südeuropa; Nordwestafrika; Kleinasien; Nordpersien.

ab. *obcaecana* RAGONOT, 1876, Bull. Soc. Ent. France, p. LXV (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 659, t. 24 fig. 6 (♂).

**G. (Eu.) ? nigroliciana Chrét. (17)**

*nigroliciana* CHRÉTIEN, 1915, Ann. Soc. Ent. France, vol. 84, p. 303 (*Grapholitha*). — Nordwestafrika.

**G. (Eu.) scintillana Chr.\* (18)**

*scintillana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, p. 421 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 665, t. 24 fig. 19 (♀); ISSIKI, 1957, p. 54, t. 8 fig. 242; diese Arbeit, Abb. 63, Taf. 26 Fig. 3 (♂ ♀-Genitalien). — Südostsibirien; Japan.

**G. (Eu.) endrosias (Meyr.), comb. nova**

*endrosias* MEYRICK, 1907, J. Bombay N. H. Soc., vol. 18, p. 145 (*Laspeyresia*). — ISSIKI, 1957, p. 54, t. 8 fig. 243. — Assam; Japan.

**G. (Eu.) ? delineana Wkr.**

*delineana* WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 389 (*Grapholitha*); *quadristriana* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 6, p. 432 (*Laspeyresia*); *isacma* MEYRICK, 1907, J. Bombay N.H. Soc., vol. 18, p. 144 (*Laspeyresia*). — MATSUMURA, 1931, p. 1073, fig.; ESAKI, 1932, p. 1465, fig. (bei den beiden Autoren als *quadristriana*); ISSIKI, 1957, p. 54, t. 8 fig. 244. — China; Japan; Assam; Neuguinea; Transvaal; Mauritius.

**G. (Eu.) compositella (F.)\***

*dorsana* (part.) FABRICIUS, 1775, Syst. Ent., p. 654 (*Pyralis*); *compositella* FABRICIUS, 1775, op. cit., p. 663 (*Tinea*); *composana* FABRICIUS, 1798, Suppl. Ent. Syst., p. 480 (*Pyralis*); *gundiana* [HÜBNER, 1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 8 fig. 42; non bin.] HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 448 (*Tortrix*); *gundianana* HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 378 (*Hemimene*); *campositella* (err.) KURENTSOV, 1950, Soobstsh. Dalnevost. Fil. Akad. Nauk SSSR, p. 32 (*Laspeyresia*). — KENNEL, 1921, p. 663, t. 24 fig. 15 (♂); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 84, t. 29 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 156, t. 9 fig. 9 (Vorderflügel); TOLL, 1953, p. 129, fig. 3, 8, 17 (Kopf, Falter, ♂-Genitalien). — Europa; Anglia; Kleinasien.

**G. (Eu.) ? auroscriptana Car. (19)**

*auroscriptana* CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 69 (*Grapholitha*). — Amurland.

**G. (Eu.) simillimana (Toll), comb. nova\***

*simillimana* TOLL, 1953, Polsk. Pismo Ent., vol. 22, (1952), p. 129, fig. 4, 9, 18 (Kopf, Falter, ♂-Genitalien) (*Laspeyresia*). — Polen.

**G. (Eu.) sinana Fldr.\* (20)**

*sinana* FELDER, 1874, Reise Novara, Lep., vol. 2, p. 11, t. 137 fig. 42 (*Grapholitha*); *tetragrammana* STAUDINGER, 1879, Horae Soc. Ent. Ross., vol. 15, p. 259 (*Grapholitha*); *terstrigana* RAGONOT, 1894, Ann. Soc. Ent. France, vol. 63, p. 217 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 664, t. 24 fig. 16, 17 (♀); diese Arbeit, Abb. 54 (♂-Genitalien). — Mittel-, Süd- und Südosteuropa; Kleinasien; Südwestasien; Westzentralasien; China.

**G. (Eu.) mundana Chr.\* (21)**

*mundana* CHRISTOPH, 1881, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, vol. 56, p. 420 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 664, t. 24 fig. 18 (♂); diese Arbeit, Taf. 26 Fig. 4 (♂-Genitalien). — Amurland.

**G. (Eu.) internana (Gn.)\* (22)**

? *dorsana* (non F.) HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 447 (*Tortrix*); *internana* GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 183 (*Stigmonota*); *erectana* BARRETT, 1875, Ent. Mo. Mag., vol. 12, p. 8 (*Stigmonota*). — KENNEL, 1921, p. 675, t. 24 fig. 41, 42 (♂ ♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 85, t. 29 (♂ ♀-Genitalien); TOLL, 1953, p. 129, fig. 5, 10 (Kopf, Falter). — West- und Mitteleuropa; England; Polen. ssp. ....  
*tristana* (nom. praeocc.) TOLL, 1953, Polsk. Pismo Ent., vol. 22, (1952), p. 130, fig. 11, 19 (Flügel, ♂-Genitalien). — Westukraine.

**G. (Eu.) difficilana (Wlsm.)\* (23)**

*difficilana* WALSINGHAM, 1900, Ann. & Mag. N.H., ser. 7, vol. 6, p. 433 (*Laspeyresia*) [zweite Artaufstellung: KENNEL, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 295 (*Grapholitha*)]. — KENNEL, 1921, p. 675, t. 24 fig. 43, 44 (♂ ♀); diese Arbeit, Abb. 62, Taf. 26 Fig. 5 (♂ ♀-Genitalien). — Südwestasien; ? Alai-Gebirge.

**G. (Eu.) coronillana Z.\***

*argyrana* (non Hb.) TREITSCHKE, 1830, Schm. Eur., vol. 8, p. 225 (*Grapholitha*); *coronillana* ZELLER, 1846, Isis, p. 251 (*Grapholitha*). — KENNEL, 1921, p. 674, t. 24 fig. 37 (♀); TOLL, 1953, p. 129, fig. 6, 13, 21 (Kopf, Falter, ♂-Genitalien). — Nord-, Mittel-, Süd- und Osteuropa; Kleinasien.

**G. (Eu.) ? moldovana Car. (24)**

*moldovana* CARADJA, 1899, Iris, vol. 12, p. 193 (*Grapholitha*); *coronillana* (part.) KENNEL, 1921, Pal. Tort., p. 674, t. 24 fig. 38 (♂) (*Laspeyresia*). — Rumänien.

**G. (Eu.) pallifrontana Z.\***

? *elegantana* FRÖLICH, 1828, Enum. Tortr. Würt., p. 87 (*Tortrix*); *pallifrontana* ZELLER, 1849, Isis, p. 251 (*Grapholitha*); *filana* HERRICH-SCHÄFFER, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 267 (*Grapholitha*) [1848, Tortr., t. 40 fig. 285; non bin.]; *pallidifrontana* (nom. emend.) COLLINS, 1907, Ent. Mo. Mag., vol. 43, p. 17 (*Stigmonota*); *pallifrontella* (err.) PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 84, t. 29 (♂ ♀-Genitalien) (*Euspila*). — KENNEL, 1921, p. 676, t. 24 fig. 45 (♀); TOLL, 1953, p. 129, fig. 12, 20 (Falter, ♂-Genitalien). — Mittel- und Südosteuropa; England; Frankreich; Finnland; Ostbaltikum; Polen; Ukraine; Kleinasien.

**G. (Eu.) aureolana Tgstr.\***

*aureolana* TENGSTRÖM, 1847, Notis. Sällsk. Fauna Flora Fenn., vol. 1, p. 89 (*Gra-*

*pholiba*); *phacana* WOCKE, 1864, Stett. Ent. Ztg., vol. 25, p. 207 (*Grapholiba*). — KENNEL, 1921, p. 676, t. 24 fig. 46 (♀, als *phacana*); p. 722; BENANDER, 1950, p. 157, text fig. 14l (♂-Genitalien). — Nordeuropa; Alpen Mitteleuropas; Zentralasien.

### Kommentar zum Katalog der *Grapholiba*-Arten

1. *Grapholiba* (*Grapholiba*) *larseni* Rbl. — Die Einreihung dieser Art an der angegebenen Stelle ist nur als rein provisorisch zu betrachten. REBEL (1903) verglich sie mit *G. (G.) gemmiferana* Tr.

2. *G. (G.) jantbinana* (Dup.). — Das von KENNEL (1921) abgebildete Weibchen stammt aus Speyer, Pfalz, 28. Juni 1887, H. DISQUÉ (Z.S.M.).

3. *G. (G.) molesta* (Busck). — Die ursprüngliche Heimat dieser Art war vielleicht der östliche Teil der Palaearctis (METCALF & FLINT, 1928, p. 600). Mit der Obstkultur wurde sie weit durch die Welt verbreitet und ihr Areal zeigt grosse Neigung zu einer weiteren Ausdehnung.

4. *G. (G.) nebritana* Tr. — Obwohl KOZHANTSHIKOV (1954, p. 118 (nota) meint, dass die von ihm veröffentlichte Genitalfigur (fig. 3) viel genauer als die von HERING (1930) ist, muss man sagen, dass diese Figur nur eine ganz falsche Vorstellung von den männlichen Genitalien der *nebritana* gibt. Auf dieser Figur ist der Umriss der Valva ganz falsch wiedergegeben, während er bei HERING ganz richtig ist.

5. *G. (G.) loharzewskii* (Now.). — Wie bereits von REBEL [1907, p. (96)], JOANNIS (1909, p. 784) und LHOMME (1939a, p. 244) mitgeteilt wurde, gehört diese Art nicht zur Gattung *Pammene* Hb., sondern ist eine echte *Grapholiba*-Art, synonym mit *prunivorana* Rag. Die gewöhnlich mit dieser Art verwechselte und als „*Pammene loharzewskii*“ bezeichnete Art heisst *Pammene amygdalana* (Dup.).

6. *G. (G.) latbyrana* (Hb.). — Es besteht kein Zweifel, dass die HÜBNER'sche *latbyrana*-Fig. 207 dieselbe Art wie *scopariana* HS. darstellt. Dafür spricht die Grösse und der Flügelschnitt des von HÜBNER abgebildeten Falters, auch der Verlauf der silbernen Linien, die gelbbraunliche Färbung des äusseren Drittels der Vorderflügel und die an der Basis aufgehellten Hinterflügel. Diese Merkmale passen sehr wenig zu *G. jungiella* (L.) oder *Laspeyresia leguminana* (Z.), mit welchen RAGONOT (1894, p. 218) und HERRICH-SCHÄFFER (1951, p. 265) *latbyrana* zu identifizieren versuchten. Aus diesem Grunde stelle ich den älteren Artnamen der gewöhnlich als *scopariana* HS. bekannten Art wiederher.

7. *G. (G.) krausiana* Stdfs. — Der Typus dieser Art ist ein Weibchen aus dem Banat, 25.4 1880 (Genitalpräparat No. 13-Obr.; Z.M.B.), welches als Original zu der Figur bei KENNEL (1921, t. 24 fig. 30) diente. Ein weiteres Weibchen, das ich sah, stammt von „Serbia Led.“ (Z.M.B.).

8. *G. (G.) jungiella* (L.). — Die erste Veröffentlichung dieses Artnamens ist die von CLERCK (1759). Da er ihn als nicht binär veröffentlichte, muss man LINNÉ (1761) als dessen rechtmässigen Autor halten.

9 und 10. *G. (G.) biserialis* (Meyr.) und *G. (G.) fimana* Snell. — Nach den Angaben ihrer Autoren sollen diese beiden Arten *Grapholiba jungiella* (L.) nahe stehen.

11. *G. (G.) hamatana* Kenn. — Von dieser Art untersuchte ich zwei Männchen, beide vom „Amur“ (Z.M.B.). Eins von diesen („22/5“; Genitalpräparat No. 18-Obr.) gehört zu dem Originalpärchen, das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 53, 54) später abgebildet wurde. Ich bezeichne dieses Männchen als Lectotypus. Das Weibchen ist anscheinend nicht erhalten geblieben. Das andere mir vorliegende Männchen gehört nicht zur Originalserie. Es wurde als „*G. orobana*“ bestimmt und unterscheidet sich vom *hamatana*-Lectotypus durch einen



breiteren Dorsalfleck der Vorderflügel und ein stark erweitertes Hinterflügelrandband; genitaliter (Genitalpräparat No. 19-Obr.) weist dieses Stück keine Unterschiede auf, dem *hamatana*-Lectotypus gegenüber.

12. *G. (G.) dorsana* (F.). — Es ist ziemlich fraglich, ob die von KENNEL, (1921, t. 24 fig. 58, 59) abgebildeten albinotischen Stücke einen besonderen Namen verdienen. Unbenannt blieb auch die Form mit einem schwarz in die Länge geteilten weissen Dorsalfleck der Vorderflügel.

13. *G. (G.) praedorsana* (Ams.). — Solange die geographische Variabilität der *G. dorsana* noch ganz ungenügend erforscht ist, kann man nicht mit Bestimmtheit sagen, ob *praedorsana* wirklich eine selbständige Art ist oder ob sie zum *dorsana*-Formenkreis angehört. Die vom *praedorsana*-Autor angegebenen Unterschiede der *dorsana* gegenüber und eine skizzenartige Abbildung der männlichen Genitalien der kürzlich aufgestellten Art geben m.E. noch zu wenig Grund *praedorsana* von *dorsana* artlich zu trennen. Es ist durchaus möglich, dass *praedorsana* nur eine der zahlreichen Lokal- und Individuellvarianten der *dorsana gigantana* Stgr. darstellt, die mir in ziemlich variablen Exemplaren aus Griechenland und Kleinasien vorlag. Sehr wichtig ist er zu notieren, dass bei den südlichen *dorsana*-Stücken die Form des Vorderflügeldorsalfleckes ziemlich stark variiert und auch die Farbe dieses Fleckes von der der mitteleuropäischen Falter dieser Art unterschieden ist. In der Regel ist der Dorsalfleck bei *gigantana* (oder bei der Form, die ich mit dieser identifiziere) viel breiter und weniger ausgebogen, und hat keine gelbliche Tönung. Man kann hoffen, dass nach der Untersuchung des *gigantana*-Typus und eines nachträglichen Materials aus südlichen Gegenden, das *praedorsana-dorsana* Problem geklärt wird. Vorläufig bleibt nichts anderes übrig als für *praedorsana* die ihr von ihrem Autor angegebene Stellung und den systematischen Wert zu erhalten.

14. *G. (G.) selliferana* Kenn. — Das Original zu der Figur bei KENNEL (1921, t. 24 fig. 60) ist der weibliche Typus dieser Art, „Eibes 94“ (Genitalpräparat No. 21-Obr.; Z.M.B.).

15. *G. (G.) dimidiatana* Kenn. — Ein Vergleich dieser Art und der *G. bipartitana* Kenn., die beiden von der gleichen Lokalität stammen, zeigt eine grosse Ähnlichkeit beider Arten. Bei der Aufstellung seiner *bipartitana* dachte KENNEL, dass die zwei ihm vorliegenden Falter aus Algezares Männchen und Weibchen seien. Ich erhielt diese beiden Originalstücke zur Untersuchung und stellte fest, dass beides Weibchen sind. Das eine, das von KENNEL (1921, t. 24 fig. 61) abgebildet wurde, bezeichne ich als Lectotypus („Algezares, Murcia, 94, KORB“, Genitalpräparat No. 22-Obr.; Z.M.B.). Das andere Weibchen, das einen ähnlichen Fundortszettel hat und sich in demselben Museum befindet, ist etwas grösser als das erste, sonst unterscheidet sich von dem nicht.

In der Originalbeschreibung der *dimidiatana* schrieb KENNEL über ein ihm vorliegendes Männchen aus Lambése und ein Weibchen aus Algezares. Ich erhielt für die Untersuchung zwei *dimidiatana*-Exemplare aus Algezares (Murcia, 94, KORB; Z.M.B.) und eins von Cuenca (96, KORB; Z.M.B.). Keines von diesen stimmt genau mit der KENNEL'schen Figur (1921, t. 24 fig. 62) überein, und ich möchte glauben, dass diese Figur nach dem mir unzugänglich gebliebenen (und anscheinend überhaupt nicht mehr vorhandenen) Männchen aus Lambése angefertigt wurde. Merkwürdigerweise erwiesen sich alle drei von mir erhaltenen Falter auch als Männchen. Es besteht keinen Zweifel, dass eins von diesen das von KENNEL als „Weibchen“ bezeichnete Stück ist. Da KENNEL für seine *dimidiatana* 14 mm Vorderflügelspannweite angab, wählte ich aus dem von mir untersuchten Material das entsprechend grosse Exemplar aus Algezares als Lectotypus (Genitalpräparat No. 23-Obr.).

Durch die soeben erwähnte Verwechslung in der Bestimmung des Geschlechtes der ihm vorliegenden Falter wurde KENNEL irregeführt und beschrieb deshalb ein und dieselbe Art unter zwei verschiedenen Namen. Von diesen wähle ich den Namen *dimidiatana* Kenn. für die Artbezeichnung und stelle *bipartitana* als sein Synonym. Es muss erwähnt werden, dass bei dieser Art ausser dem Büschel von flachen, spindelförmigen Schuppen an den Coremata noch lange Haarpinsel vorhanden sind, die beim Präparieren leicht herabfallen.

16. *G. (Euspila) caecana* Schl. — Die ab. *obcaecana* Rag. ist keine beständige Form in Südfrankreich sondern tritt auch in den meisten anderen Lokalitäten auf; sie ist mit der namenstypischen Form der Art durch Uebergänge verbunden und muss deshalb als eine Individualform betrachtet werden.

17. *G. (Eu.) nigroliciana* Chrét. — Nach der Angabe des aufstellenden Autors gehört diese Art in die Nähe von *G. caecana* Rag.

18. *G. (Eu.) scintillana* Chr. — Vom Berliner Zoologischen Museum erhielt ich drei Exemplare dieser Art zur Ansicht, alle „Amur, ex coll. Stgr.“ bezeichnet. Ein Weibchen, am 28.5 gefangen (Genitalpräparat No. 9-Obr.), wähle ich als Lectotypus. Ein anderes Weibchen hat „9.5“ als Datum, das einzige Männchen „20.5“ (Genitalpräparat No. 10-Obr.).

Ausser einem sehr grossen, stumpf spindelförmigen Cornutus, der auf dem untersuchten Präparat vorhanden ist, hat diese Art vielleicht noch mehrere weiteren, wahrscheinlich anders gestalteten Cornuti, deren vermutliche Befestigungstellen durch zahlreiche Punkte an der Vesica angedeutet sind.

19. *G. (Eu.) auroscriptana* Car. — Die systematische Stellung dieser mir unbekannten Art ist rein provisorisch. CARADJA stellte seine *auroscriptana* in die Nähe von *G. (Eu.) compositella* (F.).

20. *G. (Eu.) sinana* Fldr. — Auf die Synonymie dieser Art mit *G. tetragrammana* Stgr. wies MEYRICK (Exot. Micr., vol. 5, p. 100) bereits hin.

21. *G. (Eu.) mundana* Chr. — Die Figur bei KENNEL (1921, t. 24 fig. 18) stellt den männlichen Typus dieser Art dar, welcher vom „Amur, 16.8“ stammt (Genitalpräparat No. 8-Obr.; Z.M.B.).

22. *G. (Eu.) internana* (Gn.). — Der von TOLL (1953) für die Bezeichnung der Unterart aus der Westukraine vorgeschlagene Name ssp. *tristana* muss durch einen neuen ersetzt werden, da eine *Grapholitha tristana* Schl. (die nach LEDERER, 1859, zur Synonymie der *G. tenebrosana* Dup. angehört) bereits von SCHLAEGER (1848) aufgestellt wurde.

23. *G. (Eu.) difficilana* (Wlsm.). — Diese Art wurde zweimal aufgestellt, nämlich von WALSINGHAM (1900) und von KENNEL (1901). Dabei verwendeten die beiden Autoren glücklicherweise denselben Artnamen für ihre Bezeichnung. Der WALSINGHAM'sche Typus stammt von Haleb, der von KENNEL aus Zeitun. Vom Berliner Zoologischen Museum gelang es mir, das Originalpärchen, das KENNEL bei der Aufstellung dieser Art vorlag, zur Untersuchung zu erhalten. Das sind dieselben Falter, die KENNEL (1921, t. 24 fig. 43, 44) in seiner Monographie ganz zutreffend abbildete. Das Männchen bezeichne ich als Lectotypus (Genitalpräparat No. 16-Obr.); das Weibchen ist dementsprechend nur ein Paratypus (Genitalpräparat No. 17-Obr.).

24. *G. (Eu.) moldovana* Car. — Die Selbständigkeit dieser Art bedarf noch einer Nachprüfung. CARADJA (1916, p. 70) unterschied zwischen ihr und *G. coronillana* Z.; KENNEL (1921, p. 674) besprach sie dagegen als eine geringfügige Aberration dieser letzteren Art und fand den Namen ganz unnötig.

(Fortsetzung folgt)

## DRUCKFEHLER

In der *Tijdschrift voor Entomologie*, Band 101, 1958, Seiten 229—261, sind die nachfolgenden Druckfehler zu berichtigen:

- Seite 229, Zeile 11 von oben, statt: „insbesonder“ ist zu lesen: „insbesondere“.
- „ 230, Zeile 9 von unten, statt: „CANAKCIOGLU“ ist zu lesen: „CANAKCIOGLU“.
- „ 231, Zeile 16 von unten, statt: „Zoologisches“ ist zu lesen: „Zoologische“.
- „ 235, Zeile 10 von oben, statt: „Corticeae part.)“ ist zu lesen: „Corticeae (part.)“.
- „ 241, Zeile 11 von unten, statt: „leichter“ ist zu lesen: „lichter“.
- „ 244, Zeile 6 von unten, statt: „Komponent“ ist zu lesen: „Komponente“.
- „ 246, Zeile 14 von oben, statt: „(♀-Genitalien). Südosibirien“ ist zu lesen: „(♀-Genitalien). — Südosibirien“.
- „ 247, Zeile 12 von oben, statt: „♂ ♀-Genitalien), TOLL.“ ist zu lesen: „♂ ♀-Genitalien); TOLL.“.
- „ 247, Zeile 23 von oben, statt: (Falter) 2“ ist zu lesen: „(Falter), 2“.
- „ 247, Zeile 24 von unten, statt: „texxt“ ist zu lesen: „text“.
- „ 247, Zeile 11 von unten, statt: „(WOLFF,“ ist zu lesen: „—WOLFF,“.
- „ 248, Zeile 6 von oben, statt: „(♂-Genitalien). Estland“ ist zu lesen: „(♂-Genitalien). — Estland“.
- „ 251, Zeile 15 von oben, statt: „(Dup.)\* 9)“ ist zu lesen: „(Dup.)\* (9)“.
- „ 254, Zeile 7 von unten, statt: „D. (D.) danilevsky“ ist zu lesen: „D. (D.) danilevsky“.
- „ 255, Zeile 16 von unten, statt: „status no.“ ist zu lesen: „status nov.“
- „ 258, Zeile 3 von oben, statt: „Genitalbau“ ist zu lesen: „Genitalbau“.
- „ 259, Zeilen 12 bis 16 von oben, statt: „II. „Coll. Led.“ (weisser Zettel mit aufgedruckter Schrift). Dies ist ein Zeichen, dass die mir vorliegende Exemplare aus der Sammlung von G. LEDERER stammen.
- II. „Coll. Led.“ (weisser Zettel mit aufgedruckter Schrift). Dies ist ein Zeichen, auf die Zugehörigkeit der Falter zu einer Originalserie.”
- ist zu lesen: „II. „Coll. Led.“ (weisser Zettel mit aufgedruckter Schrift). Dies ist ein Zeichen, dass die mir vorliegenden Exemplare aus der Sammlung von G. LEDERER stammen.
- III. „Origin.“ (rosaroter Zettel mit aufgedruckter Schrift). Diese Zettel zeigen auf die Zugehörigkeit der Falter zu einer Originalserie.”



4

5

Tafel 26. Männliche Genitalien der *Grapholita*-Arten. 1. *G. (Grapholita) dimidiata* Kenn., Präparat No. 23, Algezares, Murcia; Lectotypus, Z.M.B. 2. *G. (G.) discretana* Wck., Präparat No. M. 540, Speyer, Pfalz; Z.S.M. 3. *G. (Eupila) scintillana* Chr., Präparat No. 10, Amur; Z.M.B. 4. *G. (Eu.) mundana* Chr., Präparat No. 8, Amur; Typus, Z.M.B. 5. *G. (Eu.) difficilana* (Wism.), Präparat No. 16, Zeitun; Lectotypus der KENNEL'schen Artaufstellung, Z. M. B. [N. S. OBRATSOV: Die Gattungen der palaearktischen Tortricidae]





Tafel 25. Männliche Genitalien der *Grapholita*-Arten. 1. *G. (Grapholita) hamulana* Kenn., Präparat No. 18, Amur; Lectotypus, Z.M.B. 2. *Idem*, achtes Ab-  
 öymenologent. 3. *G. (G.) testacea* Z., Präparat No. M. 551, Sizilien; Z.S.M. 4. *G. (G.) wolentia* (Busck), Vereinigte Staaten; U.S.N.M. 5. *G. (G.)*  
*fusca* (Fröl.), Präparat No. M. 550, Speyer, Pfalz; Z.S.M. [N. S. OBRATSOV: Die Gattungen der palaarktischen Tortricidae]



4

5

Tafel. 24. Männliche Genitalien der *Lapeyressia*-Arten. 1. *L. exquiritana* (Rbl.), Forli, Abissano, Italien; Präparat in der Sammlung Dr. J. KLIMESCH. 2. *L. glaucana* (Kenn.), Präparat No. 33, Askold; Z.M.B. 3. *L. zebeana* (Rtzb.), Präparat No. 164-Obr., Speyer, Pfalz; A.M.N.H. 4. *L. implicatana* (Chr.), Präparat No. 27, Amur; Z.M.B. 5. *L. pinetana* (Schl.), Präparat No. 7, ? Patria („HSch“); Z.M.B. [N. S. OBRATZSOV : Die Gattungen der palaearktischen Tortricidae]



Tafel 23. Mannliche Genitalia der *Leptocryptus*-Arten: 1. *L. oxytrichus* (Mart.), Präparat No. M. 553, Stimmerla, Sudben; Z.S.M. 2. *L. jagwicensis* (Hb.), slide No. 1, 20. März, 1926, M.E., Europa; T.S.N.M. 3. *L. wolskydus* (Goeck.), Präparat No. 138. Obr. (slide), Noll, Liguren; A.M. N.H. 4. *L. adersensis* (Rug.), Präparat No. M. 553, Goeckel, Frankreich; Z.S.M. [N. S. Dneznov; Die Gattungen der paläarktischen Tortricidae]

3

4



## ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z.2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

---

## INHOUD

OBRAZTSOV, N. S. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae. II.

Die Unterfamilie Olethreutinae. 2. Teil . . . . . 175

Druckfehler in 1. Teil . . . . . 216



## NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages; only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

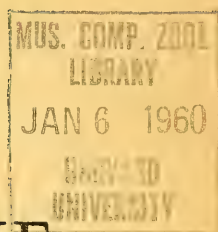
Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to: Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D. 7568.2

DEEL 102

AFLEVERING 3—4\*

1959



# TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



Tijdschrift voor Entomologie, deel 102, afl. 3—4.

Gepubliceerd 10.XII.1959

\* Met titel en inhoudsopgave

## NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages; only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to: Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

UNIVERSITÄT  
JAN 1959  
WIRTSCHAFTS  
UNIVERSITÄT

DIE ENTWICKLUNGSSTADIEN VON TIPULA (LUNATI-  
PULA) SOOSI MANNHEIMS UND PELIOSTIGMA  
SCHUMMEL (DIPTERA, TIPULIDAE)

VON  
ELEONORA ERHAN,  
*Bucuresti*  
UND  
BROEDER THEOWALD,  
*Amsterdam*

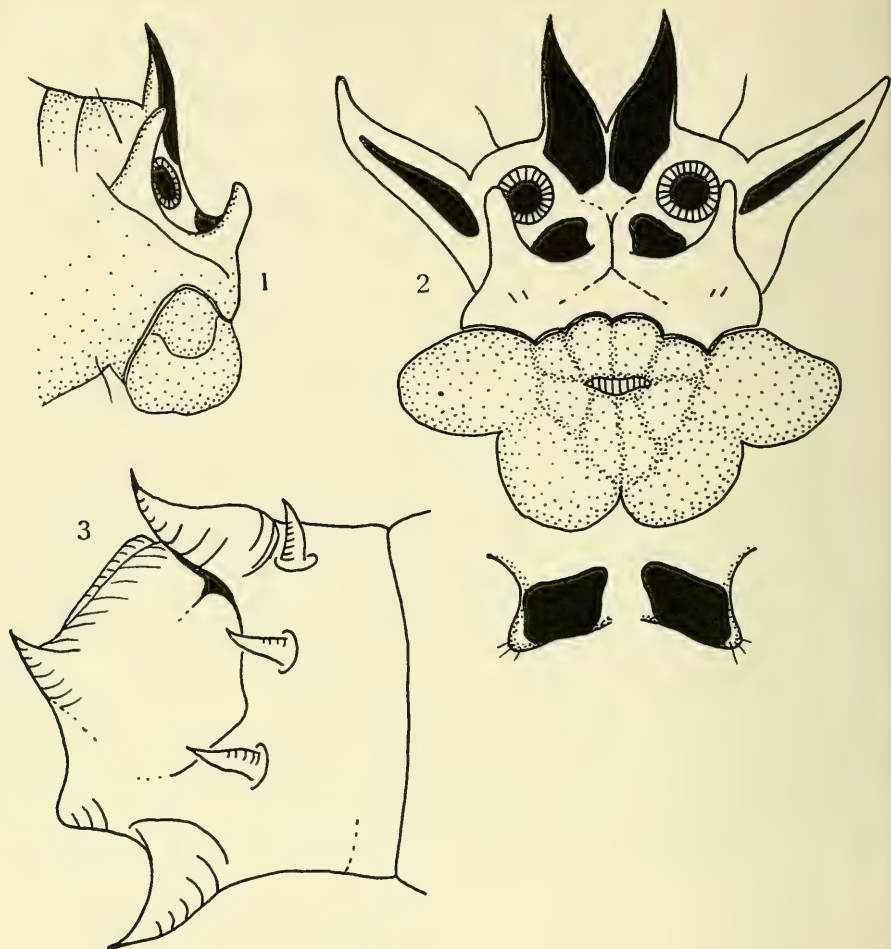
In den Jahren 1956—1958 wurden bei faunistischen Untersuchungen im Gebiete der Dobrudschaer Steppe auch zahlreiche Tipulidenlarven in verschiedenen Stadien der Entwicklung gefunden. Die meisten Larven gehörten zur *lunata*-Gruppe der Untergattung *Lunatipula*; einige waren *Tipula lunata*, andere *T. selene* ähnlich. Im Untersuchungsgebiet aber flogen immer nur Imagines von *Tipula peliostigma* und *T. soosi*. Deshalb war anzunehmen, dass die gefundene Larven diesen beiden Arten angehören würden. Zuchtproben in den Jahren 1957 und 1958 erwiesen die Richtigkeit dieser Annahme. Von den prae-imaginalen Stadien von *T. (Lunatipula) soosi* Mannheims liegen noch keine Beschreibungen vor. BELING (1878) gibt eine ungenügende Beschreibung der Larve und Puppe von *T. (Lunatipula) peliostigma* Schummel. Deshalb beschreiben wir hier die prae-imaginalen Stadien beider Arten und fügen einige systematische und oekologische Bemerkungen hinzu.

**Tipula (Lunatipula) soosi** Mannheims, 1954  
(= *velox* Savtshenko, 1954)  
(Abb. 1—3)

Milieu. ERHAN fand die Larven in der feuchten Streuschicht eines Waldes von *Quercus pubescens*, *Robinia pseudacacia*, *Morus alba*, *Prunus insititia*, *Cotinus coggygria* und *Ligustrum vulgare*.

Larve. Bis 30 mm, braungrau; Tergite und Sternite mit zarter brauner Pubescenz, Pleuren ganz nackt und etwas heller; Tergite und Sternite mit feiner transversaler Strichzeichnung, je drei bis vier Striche auf jedem Segment; Stigmenfeld ähnlich *T. lunata*: Dorsale Randlappen dick, verhältnismässig kurz, nahe beieinander stehend und leicht gegen den Rücken gekrümmt; pigmentäre Flecken fast dreieckig, breit, glänzend schwarzbraun und fast die ganze Innenseite bedeckend, an der Basis breit, sehr nahestehend und manchmal zusammenstossend. Laterale Randlappen länger als die dorsalen Randlappen, ziemlich dick; pigmentäre Flecken schmaler und nicht bis zur Spitze reichend. Ventrale Randlappen kürzer als die anderen Randlappen und mit abgerundeter Spitze; pigmentäre Flecken gross, glänzend braun, viereckig, mit den oberen inneren Winkel leicht nach oben ausgezogen; die Entfernung zwischen den ventralen Randlappen ist an der Basis





*Tipula soosi* Mannheims: Abb. 1. Stigmenfeld von der Seite; Abb. 2. Stigmenfeld und ventrale Randlappen von hinten; Abb. 3. Abd.-Ende der männlichen Puppe.

kleiner als der Durchmesser eines Stigmas; Stigmen gross, fast rund und mit schwarzem Mittelpunkt.

Puppe. Bis 21 mm, dunkel graubraun; Flügel- und Beinscheiden etwas dunkler als der Rest des Körpers; Dornen auf den Hinterrändern von Tergiten und Sterniten deutlich entwickelt, zumal auf den hinteren Sterniten; Sternitformel meist 5, 6, 6, 4. Anzahl der Dornen auf den Tergiten variabel: eine grössere Zahl entsteht oft durch Spaltung, vor allem der seitlichen Dornen; die grösste Dornenzahl an den ersten drei Abdominal-Tergiten.

Es gibt keinen deutlichen Unterschied zwischen dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. soosi* und der ♀-Puppe von *T. lunata*.

Abdominal-Ende der ♂-Puppe: Abb. 3.

Das Puppenstadium dauert im Laboratorium 12 bis 15 Tage. Es standen zur Beschreibung 25 Larven und 27 Puppen zur Verfügung, alle aus dem Gebiete Constantza (Dobrudscha, Rumänien).

Diese Art ist als Imago aus ganz Südost-Europa bekannt.

**Tipula (Lunatipula) peliostigma Schummel**

(Abb. 4—6)

Milieu. ERHAN fand die Larven in der feuchten Streuschicht eines Waldes mit *Quercus pubescens*, *Robinia pseudacacia*, *Morus alba*, *Prunus insititia*, *Cotinus coggygria* und *Ligustrum vulgare*.

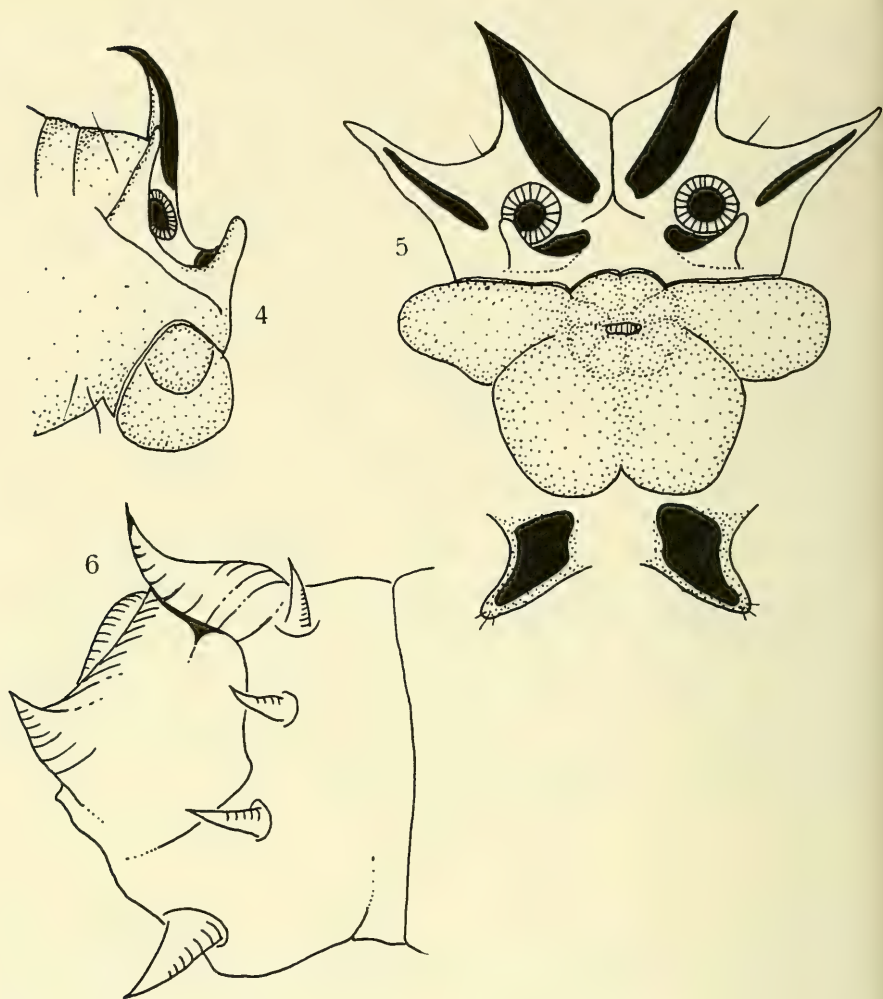
Larve. Bis 35 mm, aschgrau-braun mit zarter brauner Pubeszens; Pleuren nackt, Tergite und Sternite mit Querstrichen. Die Larve ist der von *T. soosi* ähnlich, hat aber ein schlankeres Aussehen. Das Stigmenfeld ist *T. selene* ähnlich. Dorsale und laterale Randlappen fast gleich lang; dorsale Randlappen am Ende zugespitzt und stark rückwärts gekrümmt, Flecken an der inneren Seite dieser Randlappen schmaler als bei *soosi* und an der Basis deutlich voneinander getrennt; Flecken auf den lateralen Randlappen schmal und wie bei *soosi* nicht bis zur Spitze reichend. Ventrale Randlappen kleiner und schmaler als bei *soosi*, Flecken glänzend schwarzbraun und dreieckig, Entfernung zwischen diesen Flecken ungefähr anderthalb mal Stigma-Breite. Stigmen ziemlich klein, fast rund und stark braun gefärbt.

Puppe. Bis 23 mm, braun, rötlich schillernd; Dornen auf den Tergit- und Sterniträndern deutlich entwickelt; Sternitformel: 5, 6, 6, 4; Tergitformel variabel, auch hier Spaltung der Dornen. Es gibt keinen Unterschied zwischen dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. peliostigma* und dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. lunata*. Das Abdominal-Ende der ♂-Puppe ist ähnlich *T. lunata* und *T. cava* (Abb. 6). Zur Beschreibung standen zahlreiche Larven und Puppen aus dem Gebiet von Constantza (Dobrudscha, Rumänien) zur Verfügung.

Diese Art ist als Imago bekannt aus ganz Europa.

**Zur Oekologie der Arten**

Die Larven und Puppen wurden gefunden in der modernden Streuschicht einer Forstpflanzung. (Valul lui Traian, Constantza). Obwohl sich an diesem Orte viele Schonungen befinden, wurden beide Arten nur in der Pflanzung 12b gefunden. Da die Zusammenstellung der Aufforstungen gleich ist, vermuten wir, dass das beschränkte Vorkommen der Larven durch mikroklimatologische Faktoren bedingt ist. Diese Pflanzung ist sehr dicht mit Unterholz bestanden; während des ganzen Frühjahrs und Sommeranfanges ist sie mit einer dicken Schicht von moderndem Laub bedeckt, das hier nicht durch die starken Winde auseinander getrieben wird. Mit dem moderndem Laub wird auch viel Feuchtigkeit zurückgehalten vom Schmelz- und Regenwasser. Vielleicht spielt neben der Feuchtigkeit auch die Lage der Pflanzung eine Rolle: sie ist den ganzen Tag gut besonnt. Die Zusammenwirkung beider Faktoren: Feuchtigkeit und Sonne, gibt wahrscheinlich die optimalen Bedingungen für die Entwicklung beider Arten. Die Imagines schlüpfen Mitte Mai bis Anfang Juni. Die Untersuchungen, die sich über mehrere Jahre erstreckten, liessen erkennen, dass in diesen Jahren die Frequenz der beiden Arten nicht immer dieselbe war: in den Jahren 1956 und 1957 war *T. peliostigma* die dominierende Art und kam *T. soosi* nur vereinzelt vor; im Frühjahr 1958 aber war *peliostigma* sehr selten und *soosi* dominierend. Die Ursachen dieses Frequenzwechsels sind ziemlich unklar. Wahrscheinlich kann *soosi* sich leichter an



*Tipula peliostigma* Schummel: Abb. 4. Stigmenfeld von der Seite; Abb. 5. Stigmenfeld und ventrale Randlappen von hinten; Abb. 6. Abd.-Ende der männlichen Puppe.

trockeneren Umweltsbedingungen anpassen. Die Imagines dieser Art sind nur bekannt aus dem trockeneren ost- und südeuropäischen Gebiete, während *peliostigma* auch im feuchteren west-europäischen Gebiet vorkommt.

Die Larven ernähren sich vom modernden Falllaub im Boden. Die Larven von *soosi* zeigten eine ausgeprägte Neigung zu Kannibalismus.

#### Zur Systematik der Arten

Die Untergattung *T. (Lunatipula)* lässt sich nach prae-imaginalen Merkmalen leicht in einige neu-aufzurichtende Untergattungen einteilen (THEOWALD, 1957), z.B. in die Untergattung *Lunatipula* s.s. und in Untergattungen, in die man die Arten der *livida*-Gruppe und der *falcata*-Gruppe stellen kann. Aus der Unter-

gattung *Lunatipula* s.s. sind dann aus den folgenden Gruppen Larven und/oder männliche Puppen bekannt:

<i>lunata</i> -Gruppe:	<i>lunata</i> Linnaeus, <i>soosi</i> Mannheims
<i>cava</i> -Gruppe:	<i>cava</i> Riedel
<i>pelio stigma</i> -Gruppe:	<i>pelio stigma</i> Schummel, <i>sylene</i> Meigen, <i>engeli</i> Theowald
<i>helvola</i> -Gruppe:	<i>helvola</i> Loew
<i>fascipennis</i> -Gruppe:	<i>fascipennis</i> Meigen, <i>vernalis</i> Meigen
<i>fasciculata</i> -Gruppe:	<i>alpina</i> Loew (= <i>brevispina</i> Pierre)
<i>imbecilla</i> -Gruppe (?):	<i>imbecilla</i> Loew

Nach imaginalen Merkmalen sind es deutlich unterschiedene Gruppen, nach prae-imaginalen Merkmalen gehören alle diese Arten aber sicher zur selben Untergattung. Dies weist darauf hin, dass die prae-imaginalen Merkmale in dieser Untergattung älter als die imaginalen und deshalb die prae-imaginalen für die Erkenntnis der Verwandtschaft der Arten von grösserer Bedeutung sind. Die Uebereinstimmung in prae-imaginalen und imaginalen Merkmalen beiden bei Arten aus derselben Artengruppe (z.B. *lunata/soosi* und *sylene/pelio stigma*) weist darauf hin, dass diese Artengruppen wohl sicher auch Verwandtschaftsgruppen sind.

### Zusammenfassung

Die Larven und Puppen von *T. (Lunatipula) soosi* Mannheims und *T. (Lunatipula) pelio stigma* Schummel werden beschrieben; die Larven sind von den schon bekannten Arten dieser Untergattung durch die Form der Zeichnung auf den ventralen Randlappen verschieden, die männlichen Puppen durch den Bau des letzten abdominalen Segments. Unterschiede zwischen den weiblichen Puppen dieser beiden Arten und den ♀-Puppen der schon bekannten Arten der *lunata*-Gruppe sind nicht aufzufinden. Den Beschreibungen sind einige ökologische und systematische Bemerkungen zugefügt.

### LITERATUR

- BELING, Th., 1878, „Zweiter Beitrag zur Naturgeschichte verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden“. *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, vol. 28, p. 33.
- CHISWELL, J. R., 1956, „A taxonomic account of the last instar larvae of some British Tipulinae“. *Trans. Roy. ent. Soc. London*, vol. 108, p. 409—484.
- MANNHEIMS, B., 1954, „Die Tipuliden Griechenlands (Diptera)“. *Bonn. zool. Beitr.*, Sonderband 1, p. 149—182 (publ. 3.III.1954; hierin: *Tipula (Lunatipula) soosi* n. sp.).
- SAVTSHENKO, E. N., 1954, „Die wichtigsten Merkmale der meistverbreiteten Arten von Schnaken (Diptera, Tipulidae)“ (russisch). *Zool. J. Moscou*, vol. 33, p. 616—636.
- SAVTSHENKO, E. N., 1954a, „Zwei neue Arten Diptera-Tipulidae aus dem Steppengebiet vom europäischen Teil der S.R.S.R.“ (Ukrainisch). *Zbirnik prati zoologicheskogo muzeiu*, vol. 26, p. 87—94 (publ. 25.VI.1954; hierin: *Tipula (Lunatipula) velox* n.sp.).
- THEOWALD, Br., 1957, „Die Entwicklungsstadien der Tipuliden (Diptera, Nematocera) insbesondere der west-palaearktischen Arten“. *Tijdschr. Entom.*, vol. 100, p. 195—308.





# THE PSEUDARBELIDAE, A NEW FAMILY OF PSYCHOID MOTHS, WITH DESCRIPTION OF A NEW SPECIES FROM NEW GUINEA

BY

HARRY K. CLENCH

*Carnegie Museum, Pittsburgh, Penn., U.S.A.*

The rather large and diverse assemblage of moths informally called the "Micropsychina" is comprised of a number of groups of probable family rank which exhibit various stages of transition between the true Tineidae and the true Psychidae. These stages appear to represent a phyletic sequence dominated by a progressive degeneration or simplification of adult structures. The first such structures to be lost were the (ipso facto) special tineid traits: maxillary palpi, pecten of bristles on antennal scape and second palpal segment, ventral scaling on antennal shaft, and so on. Indeed, many of the true tineids show already a loss of one or another of these traits. The last structural simplifications, which distinguish the Psychidae s.s., involve various wing veins, the wings and ultimately other appendages of the female, and often much of the wing scaling of the male. At some indeterminate, but probably very early, stage in this sequence the sack-bearing habits of the larvae were acquired.

A relatively late member of this phyletic sequence is the family Melasinidae, an Old World group whose known members make underground tunnels and holes, clothed with silk, winged females, and complete (but very little specialized) heteroneurous venation. Especially characteristic of this family is the almost globular, compact form of the male genital capsule. This family is quite possibly the direct ancestral stock, or very near it, of the true Psychidae, and certain of its members (e.g., *Porthetes* West 1932, of the Philippines) are remarkably similar in their venation to some Psychidae.

The new family Pseudarbelidae which forms the subject of this paper apparently presents an early offshoot from the melasinids or from a melasinid-like ancestor. With the melasinids it shares the winged females, the complete heteroneurous venation and the elongated wings; it differs from them chiefly in the configuration of the fore wing anal veins, in the different structure of the male genitalia and in the much larger size.

Curiously, on the infrequent occasions when the members of this family have been referred to in the literature they have almost invariably been placed in the Cossidae (and once or twice as hepialids !). Even Professor ROEPKE, in his recent (1957) revision of the Malayan Cossidae, included them among the cossids, a fact which cheered me considerably, for on first examining *Pseudarbela* I had also thought them to be cossids, until I had seen the male genitalia. ROEPKE was not

able to study the male genitalia of any member of the group which he mentions, which no doubt accounts for his acceptance of them as Cossidae.

The unusual rarity in collections of the members of this family is probably also in some measure responsible for this erroneous reference to the cossids, as it is also for the general neglect of the group in the literature. There can hardly be any more than twenty specimens of the family in all the collections of the world: indeed, I have actual knowledge of only fifteen.

### PSEUDARBELIDAE familia nova

Ocelli, chaetosema, maxillary palpi and proboscis all absent; antennae short, rather stout; simple, serrate or bipectinate; labial palpi stout, upturned nearly to top of eye. Fore wing with areole present; median stem forked in cell; 1A strongly obsolescent but when traceable, entering  $Cu_2$  at the latter's middle; 3A enters 2A well beyond the middle of the latter, forming an enormous basal cell. Hind wing with cross-vein usually present from Rs just beyond cell-end to Sc; median stem forked in cell; three anal veins. Frenulum stout and long in the male; multiple, bristled but variable in development in the female.

Female winged, somewhat larger than the male.

Male genitalia (figs. 3, 4): lobes of uncus barely indicated or absent, not denticulate; processus inferior of valva short, without teeth, but with a sclerotized band supporting it along ventral edge of valva; saccus large but not especially long, not or only slightly digitate. Inner part of valva with a longitudinal spinose ridge and a basal process directed anteriorly and extending beyond the valva itself; and the two valvae are cross-connected.

Female genitalia (figs. 6, 7): ovipositor of the long piercing type, similar in most respects to other psychoids, the pseudapophyses of BRADLEY (1951, Entomologist, vol. 84, p. 181, fig. 2) well developed. The external opening is transverse, broad, mesial in position (rather than distal, as in the Arrhenophanidae). It leads into a short, stout ostium bursae which in turn leads, into a small, nearly spherical sac. From this sac proceed two passages, but their nature and extent is unknown, for they are fragile and were destroyed in the dissection.

*Remarks.* This family is most closely related to the Melasinidae, from which it differs in the following characters: the stout upturned palpi; the long basal cell formed by fore wing veins 2A and 3A; absence of distinct, denticulate uncal lobes; the less prominent, not or only barely digitate saccus, the very short processus inferior of the valva, lacking distal teeth; the long strap-like support of the processus inferior; the long spinose ridge on the inner face of the valva.

All the genera and species known to me to belong to the Pseudarbelidae are enumerated below.

### Pseudarbela Sauber 1902

*Pseudarbela* Sauber 1902, in Semper, Schmett. Philipp. Ins., part 2, p. 696 (Genotype: *Ps. semperi* Sauber 1902, l.c.; Arbelidae).

NEW SYNONYMY: *Parazeuzera* Bethune-Baker 1904, Novit. Zool., vol. 11, p. 384 (Genotype: *P. celaena* B.-B. 1904, l.c.; Cossidae); Dalla Torre 1923, Lepid. Cat. pars 29, p.

42 (Cossidae); Gaede 1933, in Seitz, Großschmett., vol. 10, p. 813 (Cossidae); Viette 1951, Lambillionea, vol. 51, p. 60 (Cossidae); Roepke 1957, Verh. Kon. Ned. Akad. Wet., Afd. Natuurk., ser. 2, vol. 52, p. 44 (Cossidae).

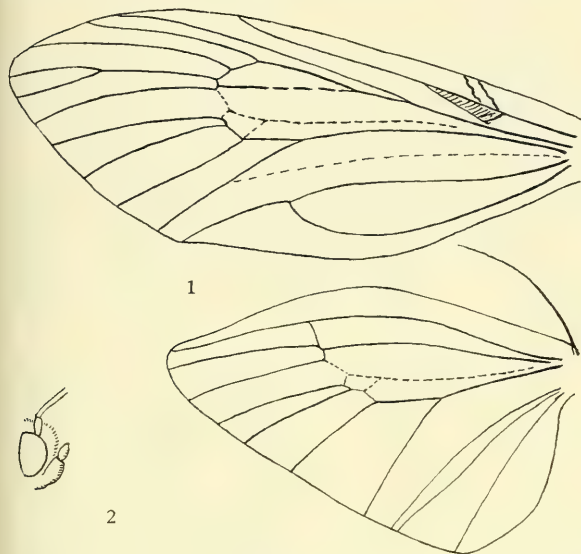


Fig. 1. *Pseudarbela semperi*, male; venation. 2. same; lateral view of head.

of eyes, third segment nearly equal to second in length; vestiture of palpi dense, suberect, apically compressed and broad enough so that each nearly touches its mate; maxillary palpi, chaetosema and proboscis absent; eye naked; antenna dorsally scaled in both sexes, ventrally uniserrate in males, the serrations finely ciliated; ventrally smooth in females, the ventral face rather flattened, with a feeble carina on either side of the flattened area; thorax densely covered with nearly erect spatulate scales, posteriorly gathered into a weak tuft; abdomen much exceeding hind wings (roughly twice as long as hind wing inner margin), with a small inconspicuous dorsal tuft proximally, an inconspicuous and very short anal tuft in males and prominent, expanded, bush-like tuft in females (in the latter, associated with a dorsal and a ventral densely pubescent, glandular-like area (fig. 5)).

Fore wing elongate, rounded. Venation as figured (fig. 1). Note the feeble adventitious cross-veins from Sc to costa on fore wing; feeble or absent 1A of fore wing; (in *Ps. papuana*, described below, though 1A is poorly developed, enough is present to show it distally entering  $Cu_2$  and it is thus drawn in the figures;) the great extent of 3A, entering 2A at about  $\frac{2}{3}$  the latter's extent from base to tornus; on the hind wing the cross-vein from Rs to Sc at or just beyond upper angle of the cell (absent in *Linggana*).

The hind tibia is longer than the hind femur and bears two pairs of spurs; a well developed arolium between the tarsal claws.

I have seen neither *celaena* nor *aurea*, both of which BETHUNE-BAKER described from New Guinea as belonging to this genus; but the new species, *papuana*, described below, is close to *aurea* and agrees as well as can be expected with BETHUNE-BAKER's meagre and in places inaccurate description of the genus. There is, therefore, little doubt about the synonymy of *Parazeuzera* to *Pseudarbela*.

#### Generic description.

Frons and vertex with dense erect scales; palpi upturned to above middle



*Pseudarbela semperi* Sauber 1902

*Pseudarbela semperi* Sauber 1902, in Semper, Schmett. Philipp. Ins., part 2, p. 697, pl. 66, fig. 14 (♀ nec ♂).

There appears to have been no subsequent reference to this species (or to the genus) since SAUBER's original description.

SAUBER's description of the female omits a salient feature: the bluish green iridescence of the thorax, the hind wing and of the lighter (but not the darker !) parts of the fore wing above and of both wings below. This, in combination with the bright reddish anal tuft produces a striking effect, suggestive of the African agaristid *Massaga monteironis* Butler or the New Guinean noctuid, *Eucocytia meeki* Rothschild. Another trait not noticed by SAUBER is the presence of a small clear hyaline spot in the extreme base of the hind wing cell, visible just below the base of the fore wing inner margin.

The male of this species has never been described. Compared with the female it is a little smaller (length of fore wing 13.0—15.0 mm, compared with 17 mm in the single available female); abdomen without the red anal tuft, the scaling there being merely slightly longer, dark gray above, yellow below; abdomen ventrally yellow, crossed by black transverse segmental bands; thorax ventrally with pectus, fore and hind coxae yellow as the female. Fore wing above iridescent bronzy, with no trace of the blue-green iridescence of the female, but otherwise the markings are similar; hind wing quite different from that of the female, having a large central patch of yellow, repeated on the under surface where there is in addition a similar but duller and smaller patch on fore wing as well; otherwise the under surface is bronzy brown. Structural differences in the antennae are given in the generic description above.

SAUBER described the species from three females taken on Mindanao Id., Philippine Islands. I am indebted to Dr. E. L. TODD, of the United States National Museum, for a loan of two males and a female of this species for study, the latter being presented to the Carnegie Museum collection. These specimens, and three more females which I have not seen but whose data were kindly furnished by Dr. TODD, come from the following localities, all in the Philippines:

Luzon Id.: Mt. Makiling (leg. BAKER), 1 male. Sibuyan Id. (leg. BAKER): 1 female. Masbate Id.: Aroroy, VIII.1912, 1 female. Mindanao Id.: Monuangon, II (don. B. P. CLARK), 1 male; Surigao (leg. BAKER), 2 females.

*Pseudarbela celaena* (Bethune-Baker 1904) combin. nov.

*Parazeuzera celaena* Bethune-Baker 1904, Novit. Zool., vol. 11, p. 384, pl. 5, fig. 9; Dalla Torre 1923, Lepid. Cat., pars 29, p. 48; Gaede 1933, in Seitz, Großschmett., vol. 10, p. 823, pl. 96d; Roepke 1957, Verh. Kon. Akad. Wet., Afd. Natuurk., ser. 2, vol. 52, p. 44, pl. 1, fig. 9.

Both sexes dark smoky gray, marked with darker spots. The female (ROEPKE, l.c.) has a yellow anal tuft.

Described from a single male from Dinawa, north of the Angabunga River, British New Guinea. ROEPKE (l.c.) describes and figures a female from Batjan in the collection of the Paris Museum.

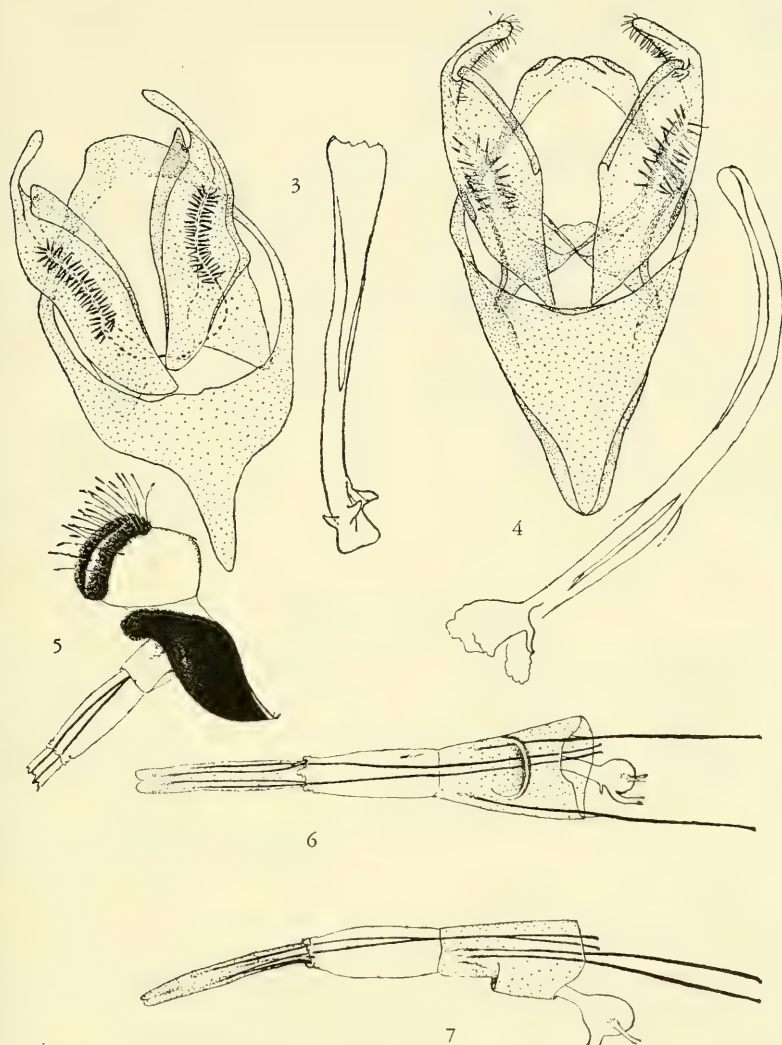


Fig. 3. *Pseudarbela semperi*; male genitalia in ventral view; penis to right. 4. *Pseudarbela papuan* spec. nov.; male genitalia of holotype in ventral view; penis to right. 5. *Pseudarbela semperi*, female; lateral view of end of abdomen to show dorsal and ventral glandular patches; only a few of the much longer scales of the anal tuft are shown, and the ovipositor is cut off. 6. Same; ovipositor in ventral view. 7. Same; ovipositor in lateral view.

***Pseudarbela aurea* (Bethune-Baker 1904) combin. nov.**

*Parazeuzera aurea* Bethune-Baker 1904, Novit. Zool., vol. 11, p. 384, pl. 5, fig. 10; Dalla Torre 1923, Lep. Cat., pars 29, p. 48; Gaede 1933, in Seitz, Großschmett., vol. 10, p. 823, pl. 96d.

Both wings a golden fulvous color; see comparison in remarks under the next species, which is very similar.

Likewise described from Dinawa and apparently known from but a single specimen.

***Pseudarbela papuana* spec. nov.**

*Male.* Agrees fully with the generic description given above (based chiefly on *semperi*), differing from the genotype only in the following points: palpi a little less compressed apically; posterior tuft of thorax slightly stronger; wings rather less elongate. Fore wing: the chorda (vein between areole and cell) possibly a little fainter;  $Cu_1$  closer to  $M_3$  than is  $M_2$ , and very remote from  $Cu_2$ ; 1A present proximally as a tubular vein, becoming evanescent distally and apparently running into  $Cu_2$  at about middle of the latter. Hind wing: lower branch of median stem runs to base of  $M_3$  rather than to between  $M_3$  and  $Cu_1$ .

Frons, vertex, palpi, tegulae, thorax above and below, legs and abdomen above and below: all golden fulvous; palpi and frons laterally with some dark, almost black, scaling; thorax below partly a little paler; thorax above with some slightly darker tufting.

*Upperside.* Fore wing: golden fulvous with a reticulate pattern of fine dark brown shining lines or striae, gathered into a dark spot in the cell near its end, a series of partly confluent spots along costa (though the costa itself is narrowly golden fulvous almost without interruption throughout), a mottled patch at apex and a postmedian incomplete series of rather small internervural dots; a series of vague darker spots between veins on termen, at least in  $M_3$ — $Cu_1$ ; terminal area shaded with greyish. Fringe golden fulvous, darkening to golden brown costad. Hind wing: pale, translucent gray-brown, paler costad at base. Fringe golden fulvous.

*Underside.* Fore wing: golden fulvous overshadowed with grayish, most heavily near tornus below  $M_1$ ; not at all along costa and at apex. Fringe golden fulvous. Hind wing: as upperside.

*Length of fore wing:* 14.5 mm.

*Holotype*, male, War, Tami River, vicinity of Hollandia, Dutch New Guinea, 10.III.1937 (W. STÜBER). Carnegie Museum, Entomology, type series no. 240.

*Remarks.* The bright golden fulvous color of both wings and of body will separate this species immediately from all but *aurea*. It is apparently very close to this latter, differing in its significantly smaller size (ca. 30 mm expanse, as compared with about 40 mm for *aurea*), and the fore wings are much more heavily marked with brown. In *aurea* the wings are nearly unspotted.

**Linggana Roepke 1957**

*Linggana* Roepke 1957, Verh. Kon. Ned. Akad. Wet., Afd. Natuurk., ser. 2, vol. 52, p.43. (Genotype: *L. cardinaali* Roepke, l.c.; Cossidae).

It is possible that this genus may fall to *Pseudarbela*. Certainly the single female of *cardinaali* which ROEPKE describes agrees rather closely in most details with females of *semperi*. Of the characters of possible generic significance which ROEPKE mentions, the absence of the Sc-Rs cross-vein on the hind wing and the strong multiple-bristled frenulum are perhaps the most suggestive, for in every

*Pseudarbela* I have seen (2 males, 2 females; representing 2 species) this cross-vein is present; and in the single available female of *semperi* the frenulum, though multiple-bristled, is weak and possibly functionless, though very well developed in the males.

### *Linggana cardinaali* Roepke 1957

*Linggana cardinaali* Roepke 1957, op. cit., p. 44, pl. 3, fig. 5.

Professor ROEPKE has described this species from a female taken on Singkep, in the Lingga Archipelago, south of Singapore and less than 50 km from the eastern coast of Sumatra. The description and figure represent an insect apparently quite similar to the female of *Pseudarbela semperi*, differing from it in the very indistinct spotting or reticulation of the upper surface of the fore wing, and in the concolorous pectus ("inner side of femora" of ROEPKE, if I understand him correctly) and terminal abdominal tuft, both of which he describes as bright orange. In female *semperi* the fore wing above is prominently fuscous spotted or reticulate, while the bright rose abdominal tuft contrasts markedly with the bright yellow pectus.

### *Casana* Walker 1865

*Casana* Walker 1865, List Lep. Het. Br. Mus., vol. 32, p. 591 (Genotype: *C. trochiloides* Walker l.c.; Zeuseridae); Kirby 1892, Syn. Cat. Lep. Het., vol. 1, p. 873 (Zeuseridae); Swinhoe 1892, Cat. East. Or. Lep. Het. Oxford, vol. 1, p. 287, pl. 8, fig. 10 (as *trichiloides* in text, *trilichoides* on plate; Hepialidae); Wagner & Pfitzner 1911, Lep. Cat. pars 4, p. 22 (Hepialidae); Dalla Torre 1923, Lep. Cat. pars 29, p. 48 (Cossidae); Gaede 1933, in Seitz, Großschmett., vol. 10, p. 823 (refers it with doubt to Cossidae); *ibid.*, op. cit., p. 845 (refers it with doubt to Hepialidae, but considers Cossidae more likely); Viette 1951, Lambilliona, p. 51, p. 39 (Cossidae).

This genus is based on the single species *trochiloides*, and our knowledge of it is confined to WALKER's brief description and the figure in SWINHOE. It is from this latter that its relationship to *Pseudarbela* is at once apparent, for the figure shows an insect not only similar in facies — long abdomen, long slender wings and so on — but the fore wing venation is sketched in enough detail to show strong agreement with *Pseudarbela*, especially in the very large 2A—3A basal cell, so characteristic of this family.

From the terminal abdominal tuft described by WALKER and well shown in SWINHOE's figure I assume that the specimen is a female. The antennae are described and figured as pectinate, a character which should serve to distinguish *Casana* from either *Pseudarbela* or *Linggana*.

### *Casana trochiloides* Walker 1865

*Casana trochiloides* Walker 1865, l.c.; Kirby 1892, l.c.; Swinhoe 1892, l.c.; Wagner & Pfitzner 1911, l.c.; Dalla Torre 1923, l.c.; Gaede 1933, l.c.

WALKER's description was based on a single specimen taken in the Aru Ids., apparently by WALLACE. So far as I am aware, no additional specimens of the species have been taken since.





## TRICHOPTÈRES DU PAKISTAN\*)

2me partie

PAR

F. SCHMID

Musée Zoologique de Lausanne, Suisse

### RHYACOPHILIDAE

Les Rhyacophilidae sont une des familles les mieux représentées au Pakistan septentrional, ce qui n'est pas étonnant dans un pays aussi montagneux; avec 23 espèces, ils viennent au deuxième rang, après les Hydroptilides. Toutes les sous-familles ont des représentants dans l'Himalaya, sauf les Ptilocolepinae qui sont presque exclusivement européens. Toutefois, le nombre des espèces est relativement faible.

Les Rhyacophilides sont communs auprès de toutes les eaux courantes, d'avril à décembre et de 1.500 à 13.000 ft.

#### RHYACOPHILINAE

#### *Rhyacophila* Pict.

Les *Rhyacophila* sont abondants dans les montagnes du Pakistan, mais assez peu variés. *Rb. obscura* Mart. est commun partout, alors que les autres espèces sont beaucoup plus localisées.

Les neuf espèces citées ci-après sont toutes d'origine orientale et n'entrent dans aucun des groupes européens ou paléarctiques. Mais, parmi les groupes orientaux, il est nécessaire d'établir une distinction. Les cinq premières espèces citées ont la taille moyenne habituelle et la coloration classique, rousse tachetée de brun. Les quatre dernières formes ont un caractère beaucoup plus strictement oriental. A côté de structures génitales assez particulières, le facies des insectes est inattendu. La taille est petite, les ailes très noires et l'abdomen prend parfois des teintes claires et vives. Ces groupes orientaux ont une répartition géographique intéressante: recouvrant largement la Chine centrale et la Birmanie, elle se prolonge le long de la chaîne himalayenne, se limitant aux régions chaudes et de basse altitude, du versant méridional et pénétrant quelque peu dans les grandes vallées. On ne trouve ces *Rhyacophila* ni dans le Karakoram, ni dans l'Hindou-Kouch.

#### *Rhyacophila obscura* Mart.

*Rhyacophila obscura* Martynov 1927 Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. URSS, vol. 28, p. 163—164, pl. VII, fig. 1—4 (Tachkent).

*Rhyacophila obscura* Kimmins 1953 Ark. f. Zool., ser. 2, vol. 4, p. 520—521, fig. 12 (Simla).

\*) Continué de vol. 101, p. 181—221, 1958, de ce journal.

Les génitalia de mes exemplaires correspondent bien aux figures de KIMMINS. J'ajouterai simplement que l'on peut observer une légère variation dans la forme de la plaque dorsale du X<sup>me</sup> segment qui est plus ou moins allongée et dont la dent médiane est souvent minuscule. Les titillateurs ont des propriétés érectiles prodigieuses; ils peuvent atteindre 4 à 5 fois la longueur des appendices inférieurs. D'autre part, la coloration de mes insectes ne correspond pas à la description originale de MARTYNOV et ils ne méritent pas leur nom de *obscura*, car leurs ailes antérieures sont jaune doré, assez claires et parsemées de taches brunâtres peu nombreuses. Par contre, les insectes que j'ai capturés dans l'Hindou-Kouch sont beaucoup plus sombres et ceux que j'ai trouvés en Iran sont très foncés, comme ceux du Turquestan.

*Rb. obscura* paraît avoir une large aire de répartition. On le trouve le long de l'Himalaya, jusque dans l'est du Penjab, au-delà duquel il semble remplacé par une forme très voisine, *bidens* Kim. Au nord, il fréquente le Karakoram et le Turquestan russe et, à l'ouest, s'étend longuement dans l'Hindou-Kouch et l'Elbourz.

Au Pakistan septentrional, *Rb. obscura* est très commun du début de juin à fin décembre, entre 3.000 et 11.500 ft. C'est un des Trichoptères les plus répandus dans ce pays. On le trouve aussi bien le long des grandes et moyennes rivières que des torrents; mais c'est surtout près des petits ruisseaux d'alpages qu'on le rencontre le plus fréquemment et cela — car il paraît être assez lucifuge — presque toujours „under the stones” comme le signale MARTYNOV dans sa description originale.

H i m a l a y a : Muzaffarabad 16—21.VI.1953, 1 ♂ ; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 1 ♂ ; Burawai 7.VII.1953, commun; Besal 8—9.VII.1953, 1 ♂ 1 ♀ ; Lulu Sar 10—12.VII.1953, 4 ♂ ; Besal 24.VII.1953, 1 ♂ ; Surgun 29—30.VII.1953, 1 ♂ ; Shardi 1—13.VIII.1953, 1 ♂ 1 ♀ ; Lilam 17.VIII.1953, 1 ♂ ; Kawai 17.X.1953, 1 ♀ .

K a r a k o r a m : Satpura Tso 23.IX.1953, commun; Katzarah Tso 5.X.1953, 2 ♂ 3 ♀ ; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 1 ♂ ; Baltit 14—17.VI.1954, 1 ♂ ; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 4 ♂ 2 ♀ ; Yasin 1—6.IX.1954, 3 ♂ ; Teru 15—17.IX.1954, assez commun; Chumarkhan 18—20.IX.1954, 3 ♂ ; Langar 20.IX.1954, 2 ♂ .

H i n d o u - K o u c h : Khoghozi 3—5.X.1954, 2 ♂ 2 ♀ ; Shogor 16.X.1954, 5 ♂ 1 ♀ ; Brumboret 19.XI.1954, 1 ♂ 2 ♀ .

### *Rhyacophila extensa* Mart.

*Rhyacophila extensa* Martynov 1927 Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. URSS, vol. 28, p. 493, pl. 26, fig. 9—10 (Semiretchje).

*Rhyacophila carletoni* Banks 1931 Psyche, vol. 38, p. 69 (Inde septentrionale).

J'ai capturé un ♂ de cette intéressante espèce contre l'écorce d'un arbre, entre Rattu et Gurikot, le 29.V.1954. La larve vit très probablement dans l'Astor, grande rivière aux eaux très fougueuses.

### Groupe de *bingstoni*

Le groupe de *bingstoni* se compose de *bingstoni* Mart. et *hobstoni* Mart.,

espèces très voisines, autour desquelles gravitent quatre autres formes plus isolées. Toutes sont localisées dans l'Himalaya oriental.

J'ai capturé trois autres espèces étroitement apparentées aux deux citées ci-dessus et constituant avec elles un groupe très compact de cinq formes dont les affinités réciproques sont intéressantes.

Mes trois espèces ont un facies identique et je n'ai pas pu les distinguer sur le terrain. Le corps apparaît grêle et fluet, les pattes sont très longues et les ailes de taille relativement grande, de largeur variable, mais en général étroites. La taille varie beaucoup, sans correspondance avec le sexe. Les ailes antérieures sont brun verdâtre et portent une réticulation serrée, de taches dorées, assez régulièrement réparties. Les génitalia des deux sexes sont remarquables par leurs formes très semblables mais tout de même assez différentes pour rendre la détermination aisée.

Ces trois *Rhyacophila* sont des insectes d'assez haute altitude, que l'on trouve dans les alpages, entre 8.000 et 11.000 ft. Ils semblent être très lucifuges, car je les ai toujours capturés sous les pierres, au bord des sources et des petits ruisseaux.

### *Rhyacophila kanichka* spec. nov.

Dessus de la tête brun foncé, avec des zones rousses. Antennes brun foncé, nettement annelées de roux. Palpes brun roux. Tibias et tarses antérieurs et médians brun foncé, avec des zones claires. Pleures, fémurs antérieurs et médians et pattes postérieures jaunes. Abdomen noirâtre en dessus, jaunâtre en dessous.

Ailes brun foncé, criblées de macules dorées, dont la surface est plus étendue que celle du fond, arrangées de façon un peu variable, mais assez régulièrement. Dans le tiers basal de l'aile, entre Cu et le bord post-costal, sont visibles d'assez grandes taches brunes, allongées. Aux deux ailes, la f1 débute très légèrement après la f2.

Génitalia ♂ (pl. 27, fig. 1—2): VII<sup>me</sup> sternite sans pointe ventrale. IX<sup>me</sup> segment régulièrement court, mais avec ses bords sinueux. Plaque dorsale atteignant le niveau du milieu du 1<sup>er</sup> article des appendices inférieurs; carénée dorsalement et grêle sur sa moitié basale, elle s'élargit jusqu'à l'apex qui est brusquement tronqué et se termine par des pointes minuscules; la médiane et les deux latérales sont les plus grandes. Lobes dorsaux du X<sup>me</sup> segment forment un tube presque aussi long que la plaque du IX<sup>me</sup> segment et tronqué très obliquement à l'apex, la face dorsale se terminant au milieu de la longueur de la face ventrale. Appendices inférieurs très longs et forts; le 2<sup>me</sup> article porte une profonde incision dont le fond est subcirculaire; le lobe supérieur est quadrangulaire et le lobe inférieur est plus long, moins haut et tronqué un peu en biais à son extrémité; tous deux portent une zone apicale de spinules. Appareil pénial composé de pièces longues et grêles, atteignant le niveau du milieu du 2<sup>me</sup> article des appendices inférieurs. Pénis en forme de longue plaque verticale, obtusément arrondie à l'apex qui se termine par une pointe médiane; à la base de l'appendice, le bord supérieur est étalé latéralement, comme la barre transversale d'un T; lorsqu'on s'approche de l'apex, cette carène s'atténue jusqu'à devenir un simple épaississement et prend une position médiane. Un peu avant le milieu de la longueur du pénis se détachent deux épines ventrales, grêles, aiguës et presque



aussi longues que l'organe lui-même. Titillateurs en longs batonnets membraneux et mous, mais non érectiles, aussi longs que le pénis et pourvus d'une tête ovoïde recouverte de petites épines.

Génitalia ♀ (pl. 27, fig. 3): IXme segment en tube cônique, simple, entièrement fendu à sa face dorsale et dont les faces latérales se terminent en deux gros lobes arrondis.

Envergure 25—39 mm.

Cette espèce est la plus proche parente de *hingstoni* Mart. L'appareil pénial et le 2me article des appendices inférieurs sont très semblables chez les deux formes. Par contre, la plaque dorsale du IXme segment ressemble beaucoup plus à celle de *bobstoni* Mart.

J'ai trouvé *Rb. kanichka* dans l'Himalaya seulement, en mai et juillet, entre 9.000 et 11.000 ft. Je l'ai toujours capturée sous les pierres au bord des sources.

Himalaya: Lilam 24.V.1954, 9 ♂ 1 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, 5 ♂ 2 ♀; Besal 8—9.VII.1953, 1 ♂.

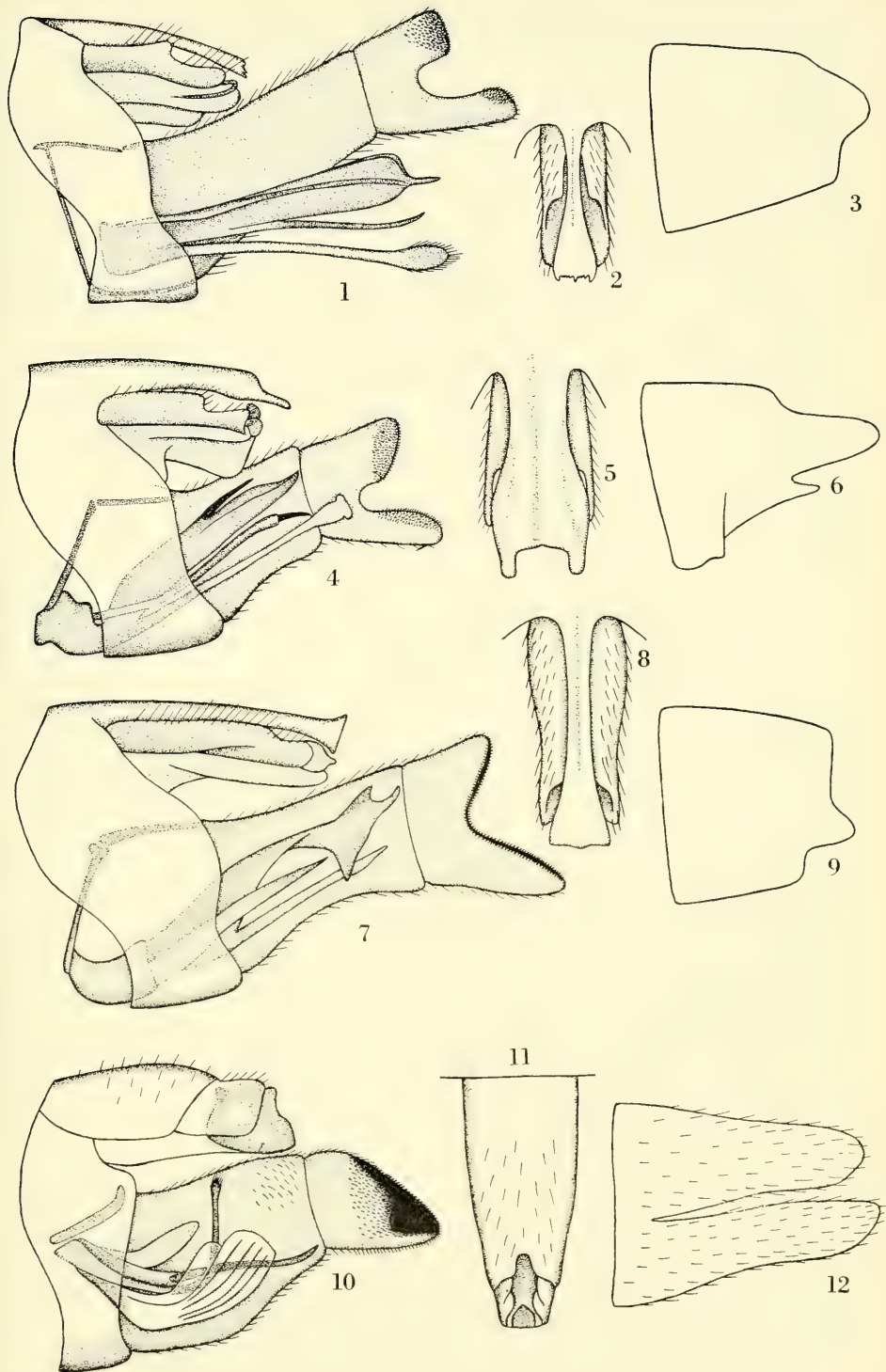
### *Rhyacophila kadphises* spec. nov.

Coloration et facies semblables à ceux de *kanichka* spec. nov. Toutefois, les taches sombres de la base de l'aile sont plus étroites et sublinéaires.

Génitalia ♂ (pl. 27, fig. 4—5): VIme et VIIme sternites avec deux minuscules pointes ventrales. IXme segment bien développé sur tout son pourtour. Plaque dorsale du IXme segment de forte taille; elle n'est pas très longue mais atteint tout de même l'apex du 1er article des appendices inférieurs; relativement large à sa base, elle s'évase progressivement et se rétrécit à nouveau à l'apex qui est tronqué; les angles apicaux se prolongent en deux lobes arrondis; le relief de la face supérieure est complexe; il y a une carène médiane, longitudinale et les bords latéraux de la pièce sont légèrement relevés. Xme segment n'atteignant que les  $\frac{4}{5}$  de la longueur de la plaque dorsale et en tube presque entièrement fermé dorsalement. Appendices inférieurs courts et relativement hauts; 2me article atteignant presque la longueur du 1er et portant une profonde échancrure apicale dont le fond est arrondi; les deux lobes apicaux ont une taille et une forme inégales et sont garnis de deux zones ovales de spinules. Pénis aussi long que l'article basal des appendices inférieurs; c'est une plaque verticale assez étroite et très chitineuse, pointue à l'extrémité qui est légèrement recourbée vers le haut; il est accompagné de trois appendices annexes: une épine dorsale impaire, courte et en position médiane et deux épines ventrales paires, en forme de très longs cylindres, curieuse-

---

Planche 27. Fig. 1, *Rhyacophila kanichka* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 3, *Rhyacophila kanichka* sp. n., IXme segment de la ♀, vu de profil. — Fig. 4, *Rhyacophila kadphises* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 6, *Rhyacophila kadphises* sp. n., IXme segment de la ♀, vu de profil. — Fig. 7, *Rhyacophila kadaphes* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 9, *Rhyacophila kadaphes* sp. n., IXme segment de la ♀, vu de profil. — Fig. 10, *Rhyacophila nigrorosea* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 12, *Rhyacophila nigrorosea* sp. n., IXme segment de la ♀, vu de profil.





ment épaissies à l'apex et plus longues que le pénis. Titillateurs spiniformes, aussi longs que le pénis et légèrement épaissis à la partie subapicale qui porte une épine recourbée en griffe vers le bas.

Génitalia ♀ (pl. 27, fig. 6): IXme segment fendu dorsalement et assez fortement découpé; il porte une carène baso-ventrale transversale et se termine par deux lobes, un ventral, impair et petit, et deux latéraux, plus grands et obtusément arrondis.

Envergure 30—40 mm.

*Rb. kadaphises* est proche parent de *hingstoni* par la forme de la plaque dorsale du IXme segment, du Xme segment et du 2me article des appendices inférieurs. Par contre, l'appareil pénial montre un aspect très particulier.

J'ai capturé cette espèce dans l'Himalaya seulement et toujours sous les pierres, en compagnie de *kanichka* et de *kadaphes*.

Himalaya : Basal 8—9.VII.1953, 1 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, 1 ♀; Lilam 24.V.1954, 2 ♂ 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

### *Rhyacophila kadaphes* spec. nov.

Coloration et facies semblables à ceux de *kanichka* spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 27, fig. 7—8): VIme et VIIme sternites avec une minuscule pointe ventrale. IXme segment assez bien allongé latéralement; plaque dorsale très étirée et atteignant le niveau du 2me tiers de l'article basal des appendices inférieurs; carénée et assez étroite sur ses  $2/3$  basaux, elle s'élargit, puis est tronquée comme celle de *kanichka*, mais ne porte pas de dents apicales. Lobes dorsaux du Xme segment en forme de tube tronqué assez peu obliquement à l'apex, car la face dorsale atteint les  $4/5$  de la face ventrale. Appendices inférieurs moyennement allongés, mais assez hauts; article apical avec une échancrure largement triangulaire, formant deux lobes de mêmes formes, mais de tailles différentes; les spinules apicales forment une étroite bande le long des deux bords de l'échancrure. Pénis de forme complexe; c'est une plaque horizontale, largement ovale et se terminant en pointe au niveau de l'extrémité du 1er article des appendices inférieurs; il porte deux petites dents subapicales supérieures, peu développées et deux grandes ailettes ventrales, également triangulaires, plus développées et situées un peu avant les précédentes. Il y a deux épines annexes, en position ventrale, presque aussi longues que le pénis et peu chitineuses. Titillateurs en fortes épines aiguës, plus courtes que les précédentes et très chitineuses.

Génitalia ♀ (pl. 27, fig. 9): chez les exemplaires secs, il est très difficile de discerner les contours de l'extrémité du IXme segment et c'est peut-être là un bon caractère spécifique. Traité à la potasse, ce segment montre deux lobes latéraux apicaux semblables à ceux de *kanichka*, mais de forme différente.

Envergure 24—34 mm.

Cette espèce est voisine de *hobstoni*, surtout par la forme du pénis, de la plaque dorsale du IXme segment et du Xme segment.

*Rb. kadaphes* habite aussi bien l'Himalaya que le Karakoram, mais semble plus fréquent dans cette dernière chaîne. Je l'ai trouvé entre 8.000 et 11.000 ft et de juillet à septembre, sous les pierres, près de sources et de petits ruisseaux, mais ai également capturé des individus au filet et à la lampe.



Himalaya: Besal 8—9.VII.1953, 2 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, 1 ♂ 3 ♀.

Karakoram: Shinghai Gah 6—8.VII.1954, 1 ♀; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 2 ♂ 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Mahthantir Gah 9—10.VIII.1954, 2 ♂ 1 ♀; Dalti 7.IX.1954, 1 ♂ 1 ♀; Shamran 12—14.IX.1954, 3 ♂.

*Rhyacophila nigrorosea* spec. nov.

Tête et thorax entièrement noirs, ainsi que leurs appendices. Abdomen d'une belle teinte rose orange clair qui colore même les génitalia; seul l'apex des appendices inférieurs est noir.

Ailes entièrement noires; les postérieures sont un peu plus claires que les antérieures et certaines ♀ montrent une tache blanche circulaire au ptérostigma des ailes antérieures.

Génitalia ♂ (pl. 27, fig. 10—11): VII<sup>me</sup> sternite sans pointe ventrale. IX<sup>me</sup> segment assez régulièrement étroit latéralement et ventralement; dorsalement, il se prolonge en un grand lobe allongé, bombé et échancré à son extrémité. Le X<sup>me</sup> segment est réduit à sa partie dorsale qui forme un ensemble de petite taille, de structure complexe, concave vers le haut et prolongeant le IX<sup>me</sup> segment. Appendices inférieurs courts et massifs; article basal très haut; article apical triangulaire et abondamment garni d'épines apicales internes. L'appareil pénial, comme chez *uncata* Kim., est fort complexe. Pénis en long tube grêle et peu chitineux. Titillateurs en longues épines cylindriques, recourbés à angle droit vers le haut et terminés par un bouquet d'épines. En outre, ventralement, se trouvent deux grandes plaques paires, hyalines, striées longitudinalement, recourbées vers le haut et formant une concavité dans laquelle reposent les autres pièces de l'appareil pénial; dorsalement se trouve encore un autre lobe impair et hyalin.

Génitalia ♀ (pl. 27, fig. 12): VII<sup>me</sup> sternite avec une pointe courte. IX<sup>me</sup> segment en long tube cône, presque entièrement fendu latéralement.

Envergure 14—18 mm.

*Rb. nigrorosea* appartient au même groupe d'espèces, assez vaste, que la suivante, mais il est surtout voisin de *uncata* Kim. (Birmanie septentrionale) par la forme des appendices inférieurs et la constitution de l'appareil pénial.

Cette espèce semble localisée au versant méridional de l'Himalaya, mais s'avance assez loin à l'intérieur de la chaîne. A l'ouest, elle atteint les confins de l'Hindou-Kouch. Elle n'est pas rare entre 3.200 et 10.000 ft d'altitude, le long des petits ruisseaux et contre les rochers humides. On la trouve fréquemment de mai à octobre, en compagnie de *Chimarra nigrorosea* spec. nov. et *kumaonensis* Mart. dont on ne peut guère la distinguer à l'œil nu.

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 1 ♂; Mahandri 26.VI.1953, 4 ♂ 1 ♀; Dunga Nar 27.VII.1953, 3 ♂ 2 ♀; Surgun 29—30.VII.1953, 1 ♀; Kel 16.VIII.1953, 1 ♂; Janwai 29.VIII.1953, 1 ♀; Balakot 16.X.1953, 1 ♂; Kawai 17.X.1953, 1 ♂; Kanur 13.V.1954, 1 ♂.

Hindou-Kouch: Khoghozi 3—5.X.1954, 2 ♂ 1 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

***Rhyacophila paurava* spec. nov.**

Tête, dessus du thorax, antennes et palpes noirs, à pilosité concolore. Pleures et pattes brunes. Abdomen brun foncé en dessus et jaune brun en dessous.

Ailes entièrement et uniformément brun noir, les postérieures étant à peine moins foncées que les antérieures.

Génitalia ♂ (pl. 28, fig. 1—2): il n'y a pas de pointe ventrale sur le VII<sup>me</sup> sternite. IX<sup>me</sup> segment assez régulièrement allongé sur tout son pourtour, sauf dorsalement où il se prolonge en une grande plaque bien individualisée et profondément bifide à l'extrémité. X<sup>me</sup> segment formant des lobes latéraux semi-ovoïdes flanquant la partie dorsale du IX<sup>me</sup> segment et une pièce concave en V, ouverte vers le haut, tronquée à angle droit à l'apex et dont les bords prolongent les pointes apicales du IX<sup>me</sup> segment. Articles basaux des appendices inférieurs 2,5 fois plus longs que hauts et avec le bord inférieur un peu concave. Articles apicaux en triangles simples, dirigés obliquement vers le bas, avec le bord apical faiblement bombé et garni d'une étroite bande de fines spinules. Appareil pénial composé de trois pièces; pénis en forme de petit tube grêle, peu chitineux et de position ventrale; titillateurs en gros ergots, recourbés vers le haut, mousses et fortement chitineux; il y a également un appendice dorsal impair, grêle, long, aux contours irréguliers et assez fortement velus.

Génitalia ♀ (pl. 28, fig. 3): VII<sup>me</sup> sternite avec une petite pointe ventrale. IX<sup>me</sup> segment en tuyau cône dont la face ventrale se prolonge en un lobe proéminent et la face dorsale en une ailette, obtuse, glabre et peu chitineuse; les faces latérales sont tronquées et limitées vers le bas par un sillon longitudinal.

Envergure 11—16 mm.

Cette espèce appartient au même groupe que *inconspicua* Mort. (Khasi Hills), *parva* Kim. (Khasi Hills), *discoïdalis* Kim. (Birmanie septentrionale), *labeculata* Kim. (Birmanie septentrionale), *uncata* Kim. (Birmanie septentrionale), *choprai* Mart. (Dera Dun) et *rhombica* Mart. (Bengale). Elle est surtout voisine des deux dernières, ayant des appendices inférieurs semblables à ceux de *choprai* et un X<sup>me</sup> segment et des titillateurs pareils à ceux de *rhombica*.

*Rh. paurava* est assez commun sur le versant sud de l'Himalaya, entre 4.800 et 8.000 ft, de mai à octobre, le long des ruisseaux et des petites rivières.

Himalaya : Murree 8.VI.1953, 9 ♂ ; Mahandri 26.VI.1953, 1 ♀ ; Kaghan 27—29.VI.1953, 1 ♂ ; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 1 ♂ ; Surgun 29—30.VII.1953, 1 ♂ ; Shardi 1—13.VIII.1953 (holotype ♂ et allotype ♀) ; Kawai 17.X.1953, 1 ♀ ; Kanur 13.V.1954, 1 ♂ .

***Rhyacophila hyaspica* spec. nov.**

Face dorsale du corps brun noirâtre, assez variablement foncée. Antennes noires et finement annelées de roux. Face ventrale du corps, palpes et pattes jaune roux clair.

Ailes de la forme habituelle, mais relativement petites par rapport au corps; les antérieures sont brun foncé, avec de nombreuses taches et zones claires, bien nettes et aussi étendues que la surface sombre. Ptérostigma noirâtre et bien marqué. Ailes postérieures grisâtres et avec le ptérostigma également très foncé.

Génitalia ♂ (pl. 28, fig. 4—5): VII<sup>me</sup> sternite sans pointe ventrale. IX<sup>me</sup> segment assez allongé dorsalement, mais fortement raccourci ventralement; son bord dorsal apical se prolonge en une longue bande subrectangulaire, un peu élargie à l'extrémité et échancrée au bord apical. X<sup>me</sup> segment formant de gros lobes dorsaux épais et en forme de poires, accolés au prolongement du IX<sup>me</sup> segment que leur pointe dépasse légèrement. En dessous, le X<sup>me</sup> sternite est peu développé et de forme simple. Appendices inférieurs remarquablement grands, massifs et épais; article basal apparaissant en bande régulière, vu de profil; mais sur son tiers apical, le bord dorsal est fortement surplombant et armé d'une rangée d'épines; article apical petit, ovale et armé de fines épines à ses bords supérieurs et apicaux. Appareil pénial de taille moyenne et composé de pièces assez fortes; pénis en position médiane, en forme de tube grêle, peu chitineux et plus long que les autres pièces; titillateurs en position ventrale; ce sont deux longues branches grêles, un peu élargies et recourbées avant l'apex; la partie terminale est abondamment garnie d'épines d'autant plus épaisses et dirigées vers le haut que leur position est plus basale et d'autant plus fines et plus horizontales qu'elles sont situées plus près de l'extrémité de l'appendice. Au-dessus du pénis se trouvent deux grandes pièces paires, spiniformes, épaisses, rigides et mousses à l'apex; dirigées horizontalement, elles engainent le pénis à leur base et s'étalent légèrement dans un plan horizontal à leur extrémité. ♀ inconnue.

Envergure 14—18 mm.

*Rb. hydasypica* est voisin de *anatina* Mort. (Assam) et de *elongata* Kim. (Birmanie septentrionale); il s'en distingue principalement par la forme du prolongement dorsal du IX<sup>me</sup> segment et des lobes du X<sup>me</sup>, de même que par les appendices inférieurs. Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois, à Muzaffarabad, les 16—21. VI.1953, le long du Jhelum (holotype ♂ et 4 paratypes ♂).

### *Rhyacophila chandragoupta* spec. nov.

Par son facies, cette espèce ressemble beaucoup à notre *tristis* Pict. Dessus de la tête et du thorax et antennes noires. Face, palpes et pleures brun jaune. Pattes jaunâtres, assez foncées. Abdomen brun en dessus et jaunâtre en dessous.

Ailes antérieures brun foncé avec de nombreuses taches dorées, assez grandes, formant des dessins compliqués et peu nets, car elles sont constituées par la pilosité seulement. Ailes postérieures brun gris, plus claires que les antérieures.

Génitalia ♂ (pl. 28, fig. 6—7): VII<sup>me</sup> sternite avec une petite pointe obtuse. IX<sup>me</sup> segment régulièrement court sur tout son pourtour; dorsalement, il se prolonge en une longue pointe étroite, légèrement aplatie latéralement, dilatée en bouton à l'extrémité et atteignant le niveau du milieu de l'article basal des appendices inférieurs; cette pointe est mobile et peut basculer verticalement vers le bas. X<sup>me</sup> segment réduit à deux gros lobes obtus, verticaux, fortement chitineux et accolés à la pointe dorsale du IX<sup>me</sup> segment; ils sont souvent entièrement invaginés dans ce segment et invisibles. Appendices inférieurs assez longs et grêles; article basal en bande régulière, mais épaissi à la face interne à sa base; article apical pas très grand, assez régulièrement triangulaire et avec sa pointe proéminente; son arête apicale porte une simple rangée de fines spinules. Appareil pénial très petit, en position relativement antérieure et pointant, entre les épaississements basaux

internes des appendices inférieurs; il se compose de deux pièces: le pénis, simple tube mou, grêle et en position ventrale et les titillateurs, spiniformes, plus courts et plus chitineux.

Génitalia ♀ : VII<sup>me</sup> sternite sans pointe ventrale. IX<sup>me</sup> segment en forme de tuyau cône, simple, sans échancrure et fortement chitineux, sauf à son bord dorsal apical.

Envergure 16—18 mm.

*Rb. chandragouta* n'a pas de proches parents connus. Il est plus commun que *paarava* et, quoiqu'il ne vive vraisemblablement que dans l'Himalaya, il s'avance plus loin dans le centre de la chaîne, ce qu'il doit, sans doute, à ses valences écologiques plus larges: on le trouve de mai à septembre, entre 4.500 et 12.000 ft d'altitude, en général près des torrents de taille moyenne et très agités, mais aussi le long des ruisseaux et des petites rivières.

Himalaya : Kawai 24.VI.1953, 2 ♂ ; Kaghan 27—29.VI.1953, 4 ♂ , 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀) ; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 4 ♂ ; Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, 1 ♂ ; Lulu Sar 10—12.VII.1953, 4 ♀ ; Dunga Nar 27.VII.1953, 2 ♂ 1 ♀ ; Shardi 1—13.VIII.1953, 2 ♂ ; Kel 16.VIII.1953, 2 ♂ ; Lilam 17.VIII.1953, 1 ♂ ; Janwai 29.VIII.1953, 1 ♂ 1 ♀ ; Lal Pani 2—3.IX.1953, 1 ♂ .

### *Himalopsyche kuldschensis* Ulm.

*Rhyacophila kuldschensis* Ulmer 1927 Ent. Mitt., vol. 16, p. 172—173, pl. 5—6, fig. 1—3 (Turkestan).

*Himalopsyche kuldschensis* Kimmins 1952 Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 12, vol. 5, p. 357—359, fig. 11—12 (Ladakh).

Himalaya : Lulu Sar 10—12.VII.1953, 1 ♂ mort sous une pierre. Stenmarg, sous le Shantar Galli, 25.V.1954, 1 ♂ mort sur la neige.

## HYDROBIOSINAE

### *Apsilochorema indicum* Ulm.

*Psilochorema indicum* Ulmer 1905 Ann. Soc. ent. Belg., vol. 49, p. 38—40, fig. 29—31 (Dahlousie).

*Apsilochorema indicum* Martynov 1927 Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. URSS, vol. 28, p. 173—174, pl. 8, fig. 21—24 (Bokhara).

Il ne me paraît pas inutile de donner ci-après des représentations de la nervulation et des génitalia de cette espèce (pl. 28, fig. 8—11). Mes exemplaires correspondent bien aux figures de MARTYNOV. Toutefois, l'armature génitale montre une légère instabilité dans la forme de l'apex de tous les appendices: les filicerques sont plus ou moins élargis à leur extrémité, mais leur forme demeure constante. Il en est de même pour le X<sup>me</sup> segment et le pénis. Les appendices inférieurs ont une forme un peu variable.

Cette espèce paraît avoir une large répartition géographique. Elle est maintenant connue du Ferghana, de l'est du Penjab, du Cachemire, de la bordure orientale de l'Hindou-Kouch et du Bélouchistan. Au Pakistan, elle n'est pas commune et fréquente les petites rivières, les sources et les ruisseaux, de mai à novembre, entre 5000 et 8000 ft. d'altitude.



Bé l o u c h i s t a n : Central Zarghun 1—3.V.1953, assez commun; Central Zarghun 28.IV.1954, 1 ♂.

H i m a l a y a : Shardi 1—13.VIII.1953, 6 ♂.

K a r a k o r a m : Shinghai Gah 5.VII.1954, 1 ♂.

H i n d o u - K o u c h : Khoghozi 3—5.X.1954, 2 ♂ ; Brumboret 19.XI.1954, 1 ♂.

#### GLOSSOSOMATINAE

##### Glossosoma Curt.

Les *Glossosoma* sont abondants au Pakistan septentrional, mais représentés par un petit nombre d'espèces seulement; *abbikhara* est abondant et très répandu alors que les trois autres formes sont plus rares.

Parmi les quatre espèces décrites ci-après, *dentatum* McL. appartient au groupe typique. *Gl. heliakreya* spec. nov. est extrêmement intéressant, car très différencié; ses génitalia évoquent fortement ceux des *Anagapetus*, ce qui est plus probablement une coïncidence qu'un caractère de parenté réelle. Cette espèce appartient au groupe de *aveleta* Ross (Chine) par la forme du Xme segment et l'allongement des appendices inférieurs; mais elle est beaucoup plus spécialisée que cette dernière par les mêmes appendices inférieurs qui ont une taille étonnamment longue et par la callosité basale des ailes antérieures du ♂ qui est bien développée. Je ne partage pas l'opinion de ROSS et de KIMMINS sur la signification de primitivisme de l'absence de la callosité anale du ♂, car ce caractère est absent chez des formes très différentes les unes des autres. Il faudrait alors admettre que cette callosité est apparue chez tous les groupes d'espèces du genre *Glossosoma* et cela après leur différenciation. Cela est peu probable et il me paraît plus logique de considérer que cette callosité a été perdue par certaines espèces appartenant à des groupes différents. *Gl. ambhi* spec. nov. et *abbikhara* spec. nov. sont très voisins et difficilement différenciables autrement que par les génitalia traités à la potasse. Dans les descriptions, je ne fais que citer les caractères qui les séparent. Ces deux espèces sont remarquables par la grande taille du IXme segment qui est presque entièrement fendu ventralement, les appendices inférieurs pairs, en massue, longs et grêles et par l'épine symétrique du titillateur, insérée sur la base de l'appendice inférieur droit. Ces deux espèces sont très voisines de *himalayanum* Mart. (Himalaya oriental).

##### Glossosoma dentatum McL.

*Glossosoma dentatum* McLachlan 1879 Mon. Rev. Syn. Trich. p. 471, pl. 49, 4 fig. (Turkistan).

*Glossosoma dentatum* Martynov 1935 Rec. Ind. Mus. 37, p. 105—106, fig. 10 (Penjab).

K a r a k o r a m : Satpura Tso 23.IX.1953, 1 ♀ ; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 1 ♂ 1 ♀ ; Chatorkhand 30.VII.1954, 1 ♂.

##### Glossosoma heliakreya spec. nov.

Dessus du corps brun roux à brun foncé. Tubercules huméraux et antennes uniformément jaune clair. Palpes, pleures et pattes jaune grisâtre. Abdomen brun en dessus et jaunâtre en dessous. Le VIme sternite porte une plaque ovale, pas

très large et à peu près aussi longue que le segment lui-même. VII<sup>me</sup> sternite avec une pointe obtuse.

Ailes antérieures relativement allongées; ailes postérieures obtuses à l'apex. Les antérieures sont brun gris, pas très foncées, avec des taches blanchâtres indistinctes. Nervulation (pl. 29, fig. 11): aux ailes antérieures, f1 et f2 larges à la base; f3 courtement pédonculée; f4 aussi longue que son pétiole et f5 avec un court pédicelle. Cellule discoidale 3,5 fois plus longue que large. La callosité anale du ♂ est très développée et se présente comme une grande aire ovale, longitudinale, plane et coriacée, recouverte d'androconies noires, en forme de masses et dressées; cette callosité est située entre A2, qui est obsolète et incomplète, et A3. Aux ailes postérieures, la nervulation ne présente pas de caractères particuliers.

Génitalia ♂ (pl. 29, fig. 1—2): IX<sup>me</sup> segment assez régulièrement allongé dorsalement et latéralement et légèrement raccourci ventralement. X<sup>me</sup> segment formant deux valves hémicirculaires, concaves vers l'intérieur et protégeant une masse membraneuse médiane; leur bord inférieur porte quelques petites dents et l'angle inférieur est prolongé par une longue lamelle horizontale, plus longue que le segment lui-même et arrondie à l'apex; la partie antérieure du X<sup>me</sup> segment est elle-même concave et soutenue par une lame chitineuse, reliée d'autre part à la base des appendices inférieurs. Ces derniers sont pairs, symétriques et très remarquables par leur grande longueur; ce sont deux lames minces et rigides, cinq fois plus longues que le X<sup>me</sup> segment, horizontales à leur base puis tordues sur elles-même; aigus à l'apex, ils portent une pointe subapicale supérieure; à leur base se trouve une grande pointe saillante, en position inférieure et courbée à angle droit vers l'arrière. Pénis très grand; il est composé d'un tube assez rigide d'où sortent des lobes membraneux emboîtés les uns dans les autres; à l'apex se trouve une fine épine recourbée en griffe et insérée sur un substrat chitineux. Titillateur unique, situé à gauche et en longue épine simple.

Envergure 10—11,5 mm.

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 4 ♂ 1 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

### *Glossosoma ambhi* spec. nov.

Dessus du corps entièrement noirâtre et portant une faible pilosité argentée. Antennes jaune roux à la base et annelées de brun sur le reste de leur longueur. Face et palpes bruns. Pleures brunes tachetées de roux. Fémurs brunâtres; tibias et tarses roux. Face ventrale de l'abdomen brun roux. VI<sup>me</sup> sternite avec une pointe conique aigue à son extrémité; VII<sup>me</sup> sternite avec une dent semblable, mais plus petite.

Ailes antérieures brun foncé, avec des taches et des points blancs peu distincts et surtout nombreux à l'anastomose et dans l'aire apicale. Nervulation (pl. 29, fig. 10) sans caractères très particuliers et un peu variable. La situation et l'obtusité des bifurcations ne sont pas très constantes de même que la longueur de la cellule discoidale. La callosité basale des ailes antérieures du ♂ est représentée par un élargissement de A2 qui est coriacé et recouverte de poils courts, simples et dressés. Aux ailes postérieures, la base de R2 et de R3 est un peu épaissie.

Génitalia ♂ (pl. 29, fig. 5—9): IX<sup>me</sup> segment très allongé sur tout son pourtour, mais brusquement rétréci ventralement où il est fendu. X<sup>me</sup> segment for-

mant deux grandes valves concaves vers une masse membraneuse médiane; très hautes à leur base, elles se rétrécissent considérablement et régulièrement après le milieu de leur longueur et se terminent par une pointe recourbée vers l'intérieur; vues de dessus, elles montrent une dent médiane, très chitineuse, triangulaire et oblique vers le bas; la forme de ces valves varie quelque peu, mais elles sont différentes de celles de l'espèce suivante par la présence constante du talon médian que forme leur bord inférieur (pl. 29, fig. 8—9). Appendices inférieurs en massue, aussi longs que le X<sup>me</sup> segment, symétriques si l'on excepte une longue épine doublant le titillateur et qui se détache de la base de l'appendice droit. Pénis en forme de tube assez rigide d'où sort un lobe membraneux et érectile, terminé par une mince griffe. Titillateur impair, inséré du côté gauche à la base du pénis, long et grêle, recourbé vers le haut, un peu irrégulier et un peu plus long que l'épine de l'appendice inférieur droit.

Envergure 12—15 mm.

Cette espèce n'est pas très commune; elle vit le long des torrents et des rivières, petits et moyens. Elle ne paraît pas être aussi lucifuge que l'espèce suivante, car on peut la capturer au filet, dans la végétation, parfois à une assez grande hauteur au-dessus de l'eau. Je l'ai trouvée de juin à septembre entre 6.500 et 11.000 ft.

H i m a l a y a : Kaghan 27—29.VI.1953, 1 ♂ 1 ♀; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 1 ♂; Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VI.1953, 1 ♂; Shardi 1—13.VIII.1953, 2 ♂ 1 ♀; Kel 16.VIII.1953, commun.

K a r a k o r a m : Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 1 ♂; Mahthantir Gah 9—10.VIII.1954, très commun (holotype ♂ et allotype ♀).

#### *Glossosoma abhikhara* spec. nov.

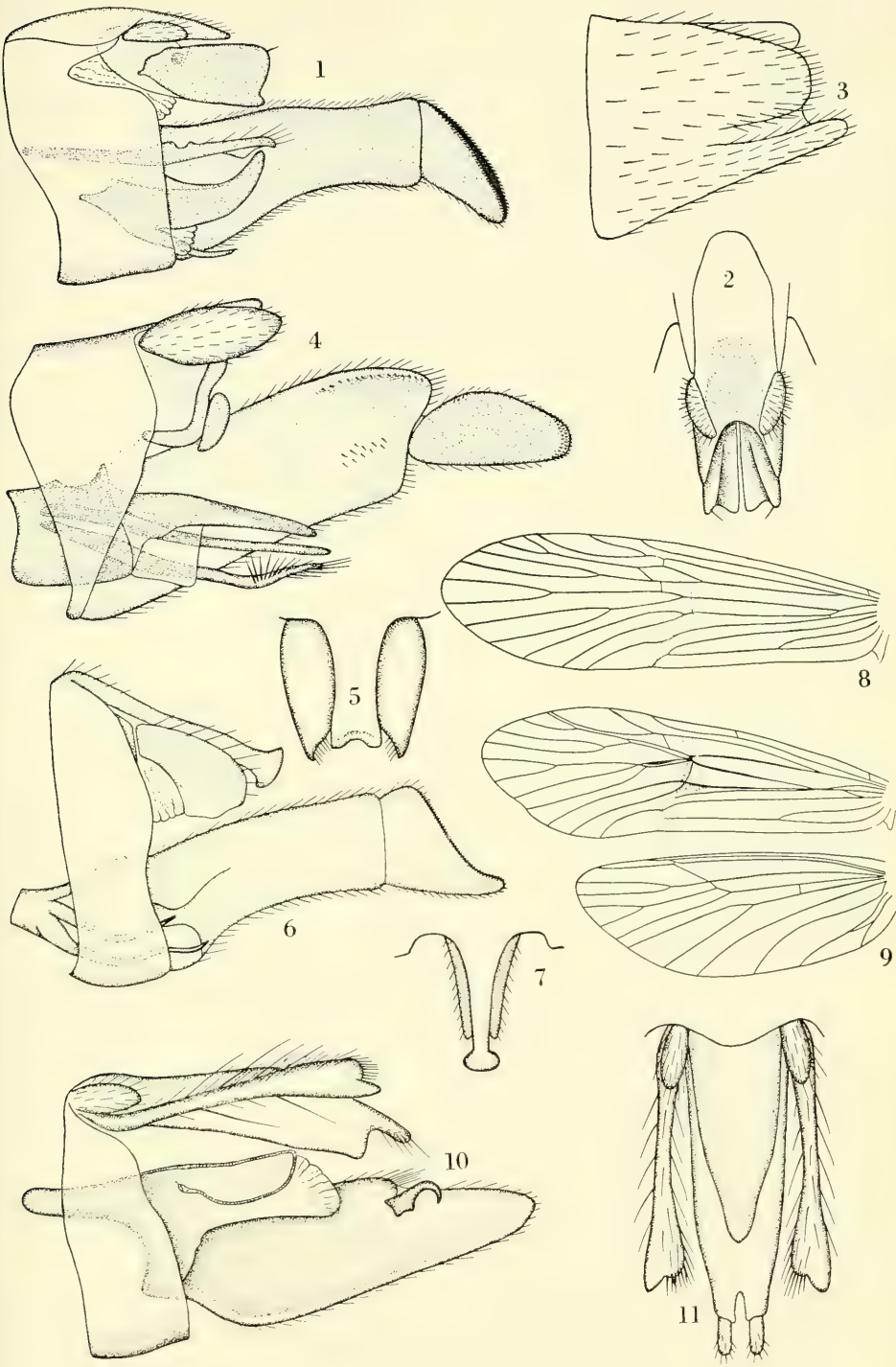
Cette espèce ne se distingue de la précédente que par certains caractères de l'armature génitale du ♂ (pl. 29 fig. 3—4); IX<sup>me</sup> segment moins brusquement rétréci et plus largement fendu ventralement. Valves du X<sup>me</sup> segment avec la même dent interne triangulaire, mais plus courtes, sans talon basal inférieur et avec la pointe apicale plus longue. Les appendices inférieurs sont plus courts que le X<sup>me</sup> segment; la pointe issue de la base de l'appendice droit est plus longue que le titillateur; elle a la forme d'une plaque subtriangulaire et légèrement sinueuse à sa pointe. Pénis assez semblable à celui de *ambhi* mais sans griffe apicale. Titillateur spiniforme, plus court que le pénis, rectiligne et peu chitineux.

Envergure 9—14 mm.

Cette espèce est la plus commune du genre; elle est très abondante aussi bien dans l'Himalaya que dans le Karakoram. On la trouve de mai à septembre, le long de presque tous les ruisseaux, rivières et torrents, de 4.800 ft à 12.000 ft et

---

Planche 28. Fig. 1, *Rhyacophila paurava* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 3, *Rhyacophila paurava* sp. n., IX<sup>me</sup> segment de la ♀, vu de profil. — Fig. 4, *Rhyacophila hydasypica* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 6, *Rhyacophila chandragoupta* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 7, Id., plaques dorsales, vues de dessus. — Fig. 8, *Apsiloborema indicum* Ulm., aile antérieure de la ♀. — Fig. 9, Id., nervulation du ♂. — Fig. 10, Id., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11, Id., X<sup>me</sup> segment, vu de dessus.







presque constamment sous les pierres, au bord de l'eau, ce qui donne à penser qu'elle est très lucifuge, comme les *Pseudostenophylax*. Quoiqu'elle vole pendant toute la belle saison, on la trouve communément dans le voisinage immédiat de la neige, lors de la fonte de celle-ci, en compagnie de *Dolophilodes ornata* Ulm. Les insectes trouvés près de la neige sont souvent de petite taille ou ont les ailes légèrement réduites.

H i m a l a y a : Kawai 24.VI.1953, assez commun; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 4 ♂; Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, 2 ♂; Battakundi 6.VII.1953, 2 ♂ 1 ♀; Besal 8—9.VII.1953, très commun (holotype ♂ et allotype ♀); Gittidas 16.VII.1953, assez commun; Katawai Sar 15—17.VII.1953, 1 ♂ 1 ♀; Kel 16.VIII.1953, 2 ♂; Janwai 29.VIII.1953, 1 ♂; Lal Pani 2—3.IX.1953, commun; Burzil RH 10.IX.1953, 2 ♂; Kel 20—23.V.1954, assez commun.

K a r a k o r a m : Shinghai Gah 6—8.VII.1954, 2 ♂ 3 ♀; Teru 15—17.IX.1954, assez commun; Langar 20.IX.1954, assez commun.

#### AGAPETINAE

Ross 1951 Journ. Wash. Ac. Sci, vol. 41, p. 347—356, fig. 1—23.

Parmi les huit espèces d'Agapetinae que j'ai capturées se trouvent plusieurs formes très intéressantes dont l'étude m'a amené à examiner en détail l'essai que Ross a consacré à la phylogénie et à la biogéographie de cette sous-famille. Peut-être contribuerais-je à faire progresser nos connaissances des Agapetines en publiant quelques réserves et contradictions ?

La première objection que je ferai est que, telle que l'explique Ross, l'évolution des Agapetines étonne par sa simplicité, par l'élégance et la logique de l'enchaînement des divers stades. Or, dans son ensemble, l'évolution des êtres vivants nous paraît s'être effectuée de façon hésitante, maladroite, compliquée et souvent illogique. D'autre part, les précisions géographiques et surtout chronologiques données par l'auteur américain paraissent audacieuses, je dirais même intrépides, si l'on considère la faiblesse de nos connaissances de ces obscurs et petits insectes que sont les Agapetinae.

Les Agapetinae sont parmi les plus spécialisés des Rhyacophilides. Au contraire des *Rhyacophila*, ils paraissent avoir adopté un type de génitalia simplifiés, quoique d'architecture encore archaïque: Xme segment proéminent, en forme de toit et dominant des appendices inférieurs uniarticulés et formant tenaille. Ce statut est apparu sans doute très précocement, car il est actuellement général dans la sous-famille et on ne connaît aucune forme de transition. Cette homogénéité des structures génitales rend les spéculations phylétiques fort malaisées.

La nervulation, par contre, varie de façon intéressante et montre des stades de simplification progressifs et s'enchaînent apparemment avec logique les uns aux autres.

*Anagapetus*. Ross considère ce genre comme très primitif et comme le descendant direct de l'ancêtre de la sous-famille. En effet, la nervulation est complète et très semblable à celle des *Rhyacophila*, ce qui est un caractère archaïque. Malheureusement, les génitalia paraissent être fort spécialisés: Xme segment réduit, appendices praeanaux disparus, appendices inférieurs très grands et de forme très

particulière et présence d'un organe latéral sur le Vme segment. *Anagapetus* ne saurait donc être un très proche parent de l'ancêtre de la sous-famille et encore moins avoir donné naissance à d'autres genres plus évolués, car les génitalia de ces derniers ne peuvent pas avoir dérivé de ceux de *Anagapetus*.

*Catagapetus* marquerait un stade plus avancé dérivé de *Anagapetus* et caractérisé par un début de simplification de la nervulation. L'étude de cette dernière donne beaucoup de vraisemblance à cette opinion mais, là encore, les génitalia suggèrent des considérations toutes différentes. En réalité, *Catagapetus* n'est pas un Agapetinae, mais bien un Ptilocolepinae: IXme segment présentant une structure bipartite et un fort raccourcissement, Xme segment très petit et encastré dans le IXe, appendices inférieurs petits, grêles, biarticulés et dirigés vers le haut. *Catagapetus* présente un intérêt exceptionnel, car il montre le rattachement des Ptilocolepinae aux Agapetinae par ses caractères plus primitifs que ceux de *Ptilocolepus*: nervulation plus complexe, ailes non recouvertes d'écailles, filaments du Vme sternite absents, articles basaux des appendices inférieurs non encore fusionnés, mais déjà rigides. Seul *Ptilocolepus* pourrait avoir dérivé de *Catagapetus*.

*Eoagapetus* montre un troisième stade de simplification de la nervulation, toutefois encore assez complète. Mais, une troisième fois, les génitalia infirment les conclusions que l'on peut tirer de l'étude de la nervulation. Les grandes lignes de l'architecture sont semblables à celles des *Agapetus*. Toutefois, les appendices praeaux en courtes et hautes plaques verticales, la réduction et l'asymétrie du Xme segment, la très grande taille de l'appareil pénial, la forme irrégulière du pénis et la petitesse des appendices inférieurs sont des indices d'une spécialisation sans doute moins accentuée que celle d'*Anagapetus* mais probablement plus avancée que celle de la majorité des *Agapetus* et qui empêche d'admettre que *Eoagapetus*, ou plutôt un de ses ancêtres immédiats, ait donné naissance à *Agapetus*.

*Agapetus* marque un grand pas dans la simplification de la nervulation, principalement aux ailes postérieures où la portion apicale de R1 disparaît plus ou moins complètement.

*Agapetus* marque l'aboutissement actuel de la sous-famille. C'est un genre très vaste, divisé en une série de lignées qu'il est très difficile de reconnaître à cause du petit nombre des caractères distinctifs, de la constance et de la simplicité des formes et des fréquents phénomènes de convergence. Ross divise *Agapetus* en trois sous-genres: *Synagapetus*, *Agapetus* s. str. et *Tagapetus*. Je suis d'accord avec ces divisions mais pas avec leurs composants. 1) *Tagapetus* contient deux espèces orientales, très spécialisées et je n'élève aucune objection à son sujet. 2) Les *Agapetus* s. str. ont perdu l'extrémité de R1 aux ailes postérieures mais sont constamment pourvus d'organes sensoriels sur le Vme sternite abdominal. 3) *Synagapetus* se subdivise à son tour en trois groupes d'espèces: a) les *Synagapetus* au sens classique du mot chez qui l'apex de R1 des ailes postérieures est présent, dont les tibias médians de la ♀ sont aplatis et qui possèdent, parfois et au plus, un début de formation d'organes sensoriels sur le Vme sternite. b) *Pseudagapetus* qui est semblable à *Synagapetus* mais ne possède jamais d'organes abdominaux et dont les tibias médians de la ♀ ne sont pas élargis, c) le troisième groupe est constitué par des espèces dont la nervulation est identique à celle des *Agapetus*, mais qui ne possèdent pas d'organes abdominaux et sont localisées dans la région orientale. Si Ross considère ce troisième groupe comme appartenant au

sous-genre *Synagapetus* c'est qu'il admet que celui-là s'est individualisé avant l'apparition des organes abdominaux et a connu une simplification de sa nervulation parallèle à celle qui se produisait chez *Agapetus* s. str. La présence des organes abdominaux serait donc monophylétique, tandis que la nervulation du type *Agapetus* serait polyphylétique. Or, il me paraît beaucoup plus probable que c'est l'inverse qui s'est produit. En effet, la présence des organes abdominaux constitue un seul caractère et nous savons qu'il est polyphylétique, puisqu'on le trouve chez *Anagapetus*, *Catagapetus*, *Agapetus* s. str. et certains *Synagapetus* à des degrés de développement divers. Tandis que la nervulation de *Agapetus* s. str. se distingue de celle de *Synagapetus* par plusieurs caractères. Chez celui-là, non seulement, aux ailes postérieures, manque l'extrémité de R1, ce qui a surtout frappé les auteurs, mais Sc est plus courte, les ailes sont plus étroites et leur bord postérieur ne forme qu'un faible bombement au niveau de la f5; la position de l'anastomose tend à se situer au-delà du milieu de l'aile et la taille des insectes est, dans la majorité des cas, plus petite. Ces caractères sont presque constamment associés et sont presque tous des indices d'une spécialisation plus grande. D'autre part, il n'y a pas que ce troisième groupe c) — que j'ai récemment enrichi de six formes cinghalaises — qui n'ait pas d'organes abdominaux. *Agapetus excisus* Kim. n'en a pas non plus et appartient certainement à une lignée différente. Il me paraît donc plus logique — je ne dis pas plus juste — d'admettre que plusieurs lignées d'*Agapetus*, après leur différenciation, ont perdu leurs organes abdominaux, comme certaines espèces de *Glossosoma* ont perdu leurs callosités anales après l'individualisation des groupes auxquels elles appartiennent.

Je suis donc d'avis d'admettre les trois sous-genres issus du démembrement de *Agapetus* s. l. mais de transporter le 3<sup>me</sup> groupe d'espèces de *Synagapetus* dans *Agapetus* s. str. Je propose de considérer *Synagapetus* comme un sous-genre groupant les espèces dont, aux ailes postérieures, Sc est longue, l'apex de R1 présent et dont le bord postérieur de l'aile forme un net bombement au niveau de la f5.

Toutefois, ces divisions ne sont pas encore satisfaisantes. En effet, les espèces maintenant connues d'Australie sont des *Agapetus* s. str. par tous leurs caractères, mais possèdent, entre Sc et R1 des ailes postérieures, une transversale située en deçà de l'anastomose. *Pseudagapetus chinensis* Mos. paraît être un *Synagapetus*, mais l'apex de R1 des ailes postérieures manque. *Agapetus triangularis* Mart. est un *Agapetus* s. str., mais Sc des ailes postérieures est longue, il y a une transversale avant l'anastomose et le 5<sup>me</sup> sternite ne porte qu'un petit lobe grêle. *Synagapetus incurvatus* Kim. est un *Synagapetus* mais KIMMINS signale que l'apex de R1 manque. Or, chez un paratype que j'ai étudié, l'extrémité de cette nervure est visible; sans doute sa présence est-elle inconstante.

Si mes objections étaient fondées, il ne resterait pas grand'chose des hypothèses de Ross. Mais de toutes façons, les divers stades de nervulation, tels que les a mis en valeur l'auteur américain, offrent un grand intérêt. Quoiqu'ils n'aient probablement pas de signification phylétique directe, ils nous donnent une image de ce qu'a pu être le passage du type *Rhyacophila* au stade *Agapetus*.

Les Agapétines sont fort communes dans l'Himalaya occidental et le Karakoram. On est certain d'en capturer en grand nombre le long de presque tous les torrents, petits ruisseaux et sources, entre 1.400 et 11.000 ft, de mai à octobre. Ils présentent les caractères écologiques habituels.



J'ai capturé quelque 1200 *Agapetines*, qui se classent en huit espèces seulement. *Syn. maharikhita* spec. nov. est extrêmement commun partout dans l'Himalaya. *Ag. cocandicus* McL. l'est un peu moins, mais peuple également le Karakoram. Dans cette chaîne, *Ag. antiyaka* spec. nov. est aussi très abondant. Les autres espèces sont rares.

De ces huit espèces, deux sont des *Synagapetus* du groupe de *mitis*, dont le Xme segment porte deux longues lamelles recourbées vers l'avant. *Agapetus triangularis* Mart. n'est apparemment voisin d'aucun autre. *Agapetus chitraliorum* spec. nov. appartient au même groupe que *kirghizorum* Mart. (Pamir, Ferghana) et *jakutorum* Mart. (Yakoutsk). *Agapetus cocandicus* McL., *sindis* Kim., *antikena* spec. nov. et *antiyaka* spec. nov. se rangent dans le groupe de *bidens-membrosus*, intéressant par la structure assez constante du Xme segment et la forme très variable des appendices inférieurs. Je supprime *Allagapetus* Mart., basé principalement sur la longueur de la cellule discoïdale des ailes antérieures. Ce caractère se retrouve, variablement accentué chez des formes de fin de lignée des groupes de *bidens* et de *kirghizorum*.

### *Synagapetus maharikhita* spec. nov.

Dessus du corps brun roux. Face et pleures rousses. Pattes jaunâtres. Ailes uniformément noires. Pattes médianes de la ♀ faiblement élargies. Nervulation (pl. 30, fig. 4): aux ailes antérieures, cellule discoïdale toujours courte, mais de longueur variant entre le double et le triple de la largeur. F1 et f5 parfois pointues et sessiles, parfois courtement pétiolées; f3 2,5 fois plus longue que son pétiole et f4 deux fois plus courte que le sien. Aux ailes postérieures, f1 absente, Sc assez longue, R1 fortement évanescence, SR et Cu épaissis.

Génitalia ♂ (pl. 30, fig. 1—3): Vme sternite avec un sillon net, en forme de courbe ouverte vers le bas; VIme sternite avec une courte pointe obtuse. IXme segment assez allongé sur tout son pourtour, avec le bord postérieur vertical et le bord antérieur formant un angle net. Appendices praeaux présents, relativement grands, épais et nettement recourbés vers l'extérieur, ce qui est un excellent caractère pour reconnaître cette espèce des autres habitants de la même région. Xme segment assez allongé et pas très haut; épaississements supérieurs horizontaux, larges et simplement arrondis à l'apex; épaississements inférieurs en longues baguettes grêles et horizontales, presque entièrement distinctes du Xme segment et servant de support à deux arêtes chitineuses grêles et dirigées vers l'avant; ces arêtes sont étroites, régulièrement amincies à l'extrémité qui forme un petit crochet et recourbées vers l'extérieur. Appendices inférieurs de forme caractéristique et assez allongés; dirigés vers le bas sur leur moitié basale, ils se recourbent vers le haut sur leur partie terminale; leur bord inférieur forme deux proéminences de taille variable: une subapicale en général triangulaire et une médiane arrondie et plus ou moins saillante; l'apex de l'appendice est arrondi ou anguleux; vus par dessous, les appendices inférieurs apparaissent peu concaves, avec le bord inférieur fermant la concavité vers le bas et régulièrement denticulé; l'extrémité de l'organe forme deux ailettes de tailles inégales.

Envergure 6—11 mm; les ♀ sont souvent plus grandes que les ♂.

Comme l'espèce suivante, *Syn. maharikhita* appartient au groupe de *mitis*. Elle

n'est étroitement voisine d'aucune autre, mais, par la forme des appendices inférieurs, se rapproche surtout de *mitis* Kim. (Birmanie).

*Syn. maharikhita* est extrêmement commun dans tout l'Himalaya où elle est de beaucoup l'espèce la plus répandue de la sous-famille de mai à octobre et entre 4.000 et 10.000 ft. Je ne l'ai jamais trouvée dans le Karakoram, mais, vers l'ouest, elle s'avance jusqu'aux confins de l'Hindou-Kouch.

**Himalaya** : Kawai 24.VI.1953, très commun; Kaghan 27—29.VI.1953, très commun; Mahandri 26.VI.1953, commun; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 6 ♂ 3 ♀; Dunga Nar 27.VII.1953, 6 ♂; Surgun 29—30.VII.1953, commun; Shardi 1—13.VIII.1953, très commun (holotype ♂ et allotype ♀); Janwai 29.VIII.1953, très commun; Lal Pani 2—3.IX.1953, 1 ♂; Minimarg 6—8.IX.1953, 3 ♂; Kawai 17.X.1953, commun; Kanur 13.V.1954, très commun; Rampur 15.V.1954, assez commun; Kel 20—23.V.1954, commun; Kel 16.VIII.1953, commun.

**Hindou-Kouch** : Khoghozi 3—5.X.1954, 2 ♂.

### *Synagapetus mahadhyandika* spec. nov.

Dessus du corps uniformément brun foncé, à pilosité noire. Pleures et pattes brun roux. Ailes uniformément noires. Nervulation: semblable à celle de *maharikhita*, avec la f1 des ailes antérieures courtement pétiolée. Toutefois, on y remarque les quelques différences suivantes; aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est 1,5 fois plus longue que sur la figure 4 de la planche 30. Aux ailes postérieures, Sc est plus longue, R1 et la base de M sont encore plus évanescents.

Génitalia ♂ (pl. 30, fig. 6—8): Vme sternite avec un organe latéral en forme de lunule ouverte vers le bas. VIme sternite avec une courte pointe obtuse. IXme segment très allongé, surtout latéralement, où les bords antérieurs et postérieurs forment chacun un angle proéminent. Appendices praeaux présents, petits, ovoïdes et peu courbés vers l'extérieur. Xme segment très long, fortement chitineux, de forme élancée et très pointu à l'apex; épaississements supérieurs horizontaux et très larges sur les trois-quarts de leur longueur, dirigés vers le bas sur leur quart apical, fortement amincis et pointus à leur extrémité; à la base de cet épaississement se trouve une zone noire, ovale, formée par un groupe d'épines mousses, accolées et incrustées dans leur support. Épaississements inférieurs horizontaux, très longs et grêles, soudés au Xme segment sur leur moitié basale seulement, plus longs que ce dernier et servant de support à deux arêtes chitineuses dirigées vers l'avant; ces arêtes sont plus développées que chez aucune autre espèce connue; quasi-rectilignes, elles atteignent presque l'extrémité antérieure du IXme segment, sont assez larges et terminées par une épine grêle. Appendices inférieurs de très grande taille; vus latéralement, ils apparaissent régulièrement ovales, sont rattachés au IXme segment par un assez long pétiole, montrent quelques courtes pointes chitineuses au milieu de leur bord supérieur et une nette carène basale externe; vus par dessous, ils apparaissent concaves, avec leurs bords supérieur et inférieur un peu dentés à leur extrémité et deux pointes triangulaires basales inférieures. ♀ inconnue.

Envergure 8,5—9 mm.

Cette espèce est caractéristique par la largeur des épaississements du Xme segment, la longueur des épines apicales de ce dernier et la forme des appendices

inférieurs. Elle appartient au groupe de *mitis*, mais ne paraît avoir aucun proche parent. Je ne l'ai trouvée qu'à deux localités de basse altitude, au pied de l'Himalaya : Kawai 24.VI.1953, 1 ♂ ; Balakot 16.X.1953, holotype ♂.

### *Agapetus triangularis* Mart.

*Agapetus triangularis* Martynov 1935 Rec. Ind. Mus., vol. 37, p. 108—109, fig. 13—14 (Kumaon).

Mes exemplaires ne correspondent pas tout à fait aux figures et à la description de MARTYNOV. Nervulation (pl. 30, fig. 5) : aux ailes antérieures, cellule discoïdale courte et large, f1 pointue, mais le plus souvent sessile ; f3 et f4 assez courtes. Ailes postérieures étroites, sans angle postérieur bien marqué ; Sc y est épaissi, accolée au bord costal, longue et se termine au niveau du premier tiers de la partie libre de R2+3 ; l'apex de R1 est absent, mais il y a une transversale entre R1 et Sc un peu avant l'anastomose ; f1 absente, f2 et f3 très courtes ; Cu bifurque au même niveau que M ; anastomose située un peu au-delà du milieu de l'aile.

Génitalia ♂ (pl. 30, fig. 9—11) : inséré au bord supérieur du Vme sternite abdominal se trouve un petit lobe grêle, libre et recourbé vers le bas. VI<sup>me</sup> sternite avec une pointe aiguë, un peu plus courte que le segment lui-même. Appendices praeanaux de forme triangulaire, mais, chez mes insectes, l'angle inférieur médian est moins marqué que sur les dessins de MARTYNOV. De même, le Xme segment n'est pas échancré à l'apex ; comme le figure MARTYNOV, il est formé de deux plaques assez peu chitineuses, verticales, soudées sur leur moitié basale, mais asymétriques et de longueurs un peu différentes. Appendices inférieurs de forme très caractéristique, comme les a dessinés l'auteur russe.

Envergure 6—7 mm.

Cette espèce offre un grand intérêt systématique, par les caractères de sa nervulation qui se rapproche de celle des espèces australiennes et de *Ag. sinensis* Mos. (Chine). L'asymétrie du Xme segment est un caractère peu ordinaire dans la sous-famille.

J'ai capturé *Ag. triangularis* à deux localités de basse altitude au pied de l'Himalaya : Balakot 23.VI.1953, 4 ♂ ; Hassan Abdal 27.XII.1954, assez commun.

### *Agapetus chitraliorum* spec. nov.

Dessus du corps brun très foncé. Face ventrale et pattes brun roux. Ailes uniformément noires. Ailes postérieures étroites et légèrement échancrées sous l'apex, comme chez *excisus* Kim. (Birmanie septentrionale). Nervulation : aux ailes an-

---

Planche 29. Fig. 1, *Glossosoma beliakreya* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2, Id., vue de dessus. — Fig. 3, *Glossosoma abbikbara* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 4, Id., vue de dessous. — Fig. 5, *Glossosoma ambhi* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6, Id., partie ventrale, vue de dessous. — Fig. 7, Id., Xme sgement, vu de dessus. — Fig. 8—9, Id., variations de la forme du Xme segment, vu de profil. — Fig. 10, *Glossosoma ambhi* sp. n., nervulation. — Fig. 11, *Glossosoma beliakreya* sp. n., nervulation.









térieures, cellule discoïdale trois fois plus longue que large; M bifurque après le SR, f1 sessile et étroite; f3 et f4 très courtes, la 2me étant un peu moins longue que la première. Aux ailes postérieures, l'anastomose se trouve un peu au-delà du milieu de l'aile; f1 absente; Sc épaissie et accolée à C.

Génitalia ♂ (pl. 31, fig. 1—3): Vme sternite avec un organe latéral ovale et très chitineux. VIme sternite avec une forte pointe ventrale aussi longue que le segment lui-même. IXme segment assez régulièrement allongé sur tout son pourtour. Appendices praeaux présents, mais très petits, très longuement ciliés, anguleux et réunis à l'épaississement ventral inférieur du Xme segment par une plaque chitineuse interne. Xme segment grand et de structure très particulière; vu latéralement, il apparaît subrectangulaire, relativement haut et constitué par une fine membrane maintenue par des épaississements spécialement forts. Épaississements supérieurs noirs, très chitineux, très minces et dirigés un peu obliquement vers le bas; à l'apex du segment, ils paraissent articulés et prolongés par une pièce libre sur sa moitié apicale qui a la forme d'une griffe fine et aiguë, recourbée vers le bas et de taille assez variable. Épaississements inférieurs plus forts, plus courts, moins chitineux, parallèles aux épaississements supérieurs et composés de deux pièces parallèles; les deux paires d'épaississements sont réunis, un peu avant leurs extrémités, par une pièce chitineuse rigide, renflée en son milieu, formant le bord apical du Xme segment et disposée obliquement. Pénis simple, bien visible à travers le Xme segment et pointant entre les griffes terminales des épaississements supérieurs. Appendices inférieurs très longs et apparaissant régulièrement quadrangulaires, vus de profil; ils sont un peu épaissis à la base et se terminent par trois lobes obtus et subtriangulaires; vus de dessous, ils montrent un bord inférieur assez fortement denté.

Envergure 6,5—9 mm.

*L'Agapetus* des Chitralis habite aussi bien l'Himalaya que le Karakoram, mais semble rare. Je ne l'ai, en général, capturé qu'en petit nombre et mêlé à *Syn. maharikhita*, entre 4.800 et 8.000 ft.

Cette espèce est fort intéressante par la structure du Xme segment; son plus proche parent est certainement *Ag. kirkhizorum* Mart. (Pamir et Ferghana), dont le Xme segment se termine aussi par deux pointes claviformes, recourbées vers le bas.

H i m a l a y a : Kawai 24.VI.1953, 5 ♂; Kaghan 27—29.VI.1953, 1 ♂; Mahandri 26.VI.1953, 2 ♂ 1 ♀; Naran 30.VI.1953, 1 ♂.

K a r a k o r a m : Chatorkhand 30.VII.1954, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

### *Agapetus sindis* Kim.

*Agapetus sindis* Kimmins 1953 Ark. f. Zool., ser. 2, vol. 6, p. 175—176, fig. 10 (Kaghan).

Je puis ajouter quelques détails à la description de KIMMINS. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est grande, 4 à 5 fois plus longue que large chez le ♂ et 3 à 4 fois chez la ♀; à l'angle supérieur de la cellule discoïdale se trouve un rudiment de nervule dirigé contre R1; f1 très étroite à la base. Aux ailes postérieurs, f1 est minuscule.

Génitalia ♂ ne correspondant pas très bien aux figures de KIMMINS. Vu de

profil, le Xme segment est effilé et aigu à l'apex et les épaississements chitineux sont saillants à l'extrémité. Les appendices inférieurs sont plus étroits, mais montrent le même relief interne complexe qu'à figuré KIMMINS.

*Agapetus sindis* appartient au groupe de *bidens* quoique la forme des appendices inférieurs soit très particulière.

KIMMINS a décrit cette espèce de la vallée de Kaghan. Je ne l'ai retrouvée que dans le K a r a k o r a m : Katzarah Tso 5.X.1953, 6 ♂ 1 ♀ ; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 4 ♂ 4 ♀ ; Nomal 11.VI.1954, 1 ♂ .

### *Agapetus cocandicus* McL.

*Agapetus cocandicus* McLachlan 1875 Fedtschenko Travels, p. 44—45, pl. 4, fig. 7 (Pamir). *Allagapetus punjabicus* Martynov 1936 Rec. Ind. Mus., vol. 38, p. 305—306, fig. 74 (Penjab).

*Agapetus cocandicus* Ross 1956 Evol. class. Mountain Caddis-fl., p. 149, 163, fig. 362.

Cette très intéressante espèce a besoin d'un complément de description. Dessus de la tête et du thorax brun roux foncé, recouverte d'une pilosité abondante et dorée. Antennes brun roux, annelées de clair. Pleures rousses. Pattes jaune clair; tarsi bruns, annelés de jaune. Pattes de la ♀ fortement élargies.

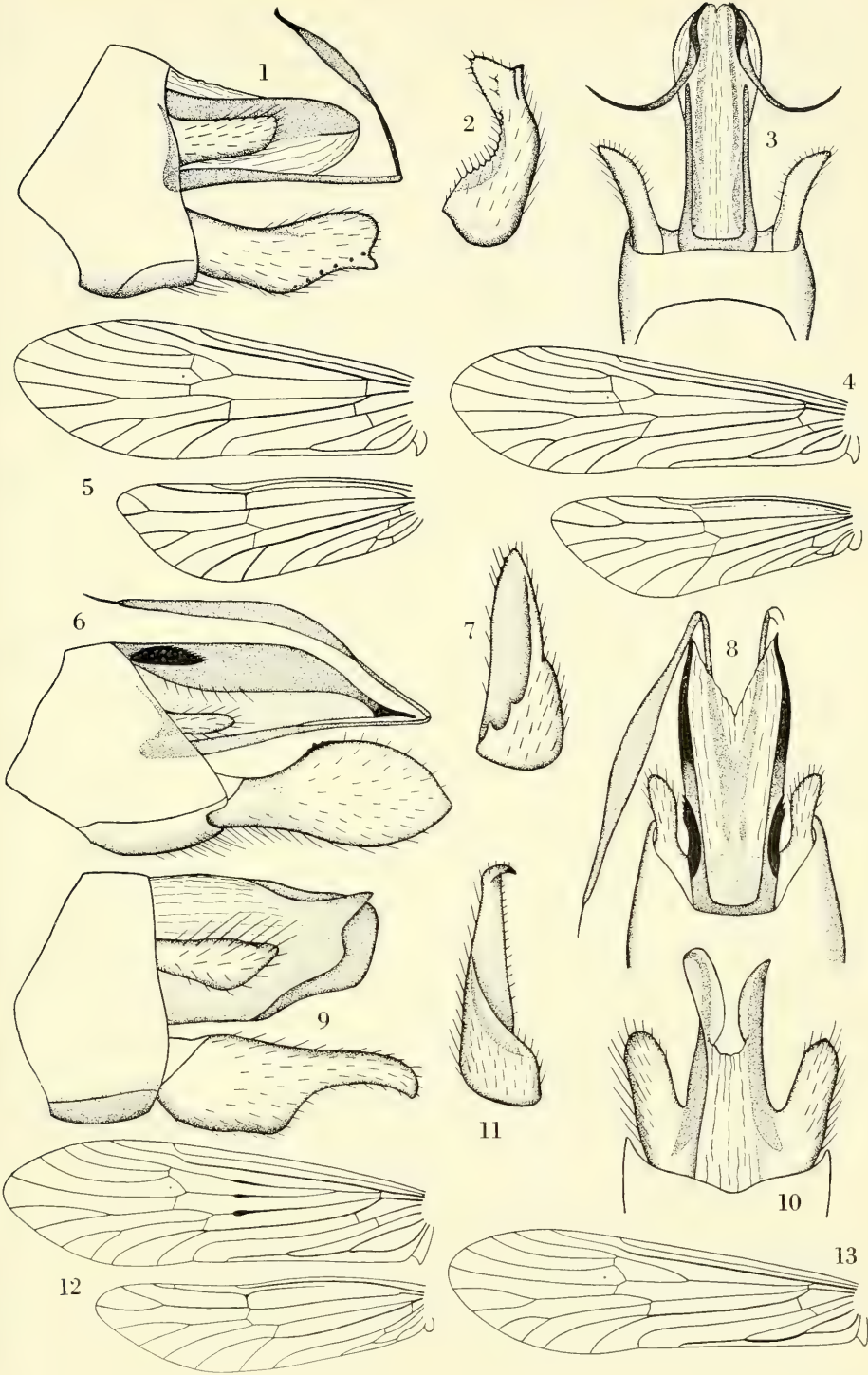
Ailes antérieures brun foncé, avec des taches argentées bien visibles, formant un réseau compliqué et surtout abondantes à l'anastomose et au ptérostigma. Nervulation (pl. 30, fig. 12): chez le ♂, cellule discoïdale des ailes antérieures très longue, mais un peu variable, atteignant 3 à 4 fois la longueur de son pétiole. Au centre de l'aile, R2+3, R4+5 et surtout M montrent un fort épaississement médian, mais de teinte claire. Chez la ♀, (pl. 30, fig. 13) la cellule discoïdale n'atteint que la moitié ou les deux tiers de la longueur de son pétiole et les nervures du centre de l'aile ne sont pas épaissies. Chez les deux sexes, aux ailes antérieures, la f1 est étroite à la base et la f2 très large; f5 longue. Aux ailes postérieures, f1 petite mais présente; f2 et f3 relativement grandes.

Abdomen brun foncé en dessus et jaune en dessous chez le ♂ ; chez la ♀, il est roux à la face dorsale et jaune roux à la face ventrale.

Génitalia ♂ (pl. 31, fig. 4—6): organes abdominaux du Vme sternite bien développés; la pointe du VIme sternite est aiguë et un peu plus courte que le segment lui-même. IXme segment étroit dorsalement mais bien allongé latéralement et ventralement. Appendices praeaux très petits, subtriangulaires et longuement ciliés. Xme segment avec deux paires d'épaississements. Epaississements dorsaux en bandes bien développées, hauts, dirigés obliquement vers le bas, soudés l'un à l'autre à leur base et encadrant complètement la partie supérieure du Xme segment; ils dépassent l'extrémité de ce dernier et, à l'apex, sont élargis, pointus, tournés vers

---

Planche 30. Fig. 1, *Synagapetus maharikhita* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 3, Id., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 4, Id., nervulation. — Fig. 5, *Agapetus triangularis* Mart., nervulation. — Fig. 6, *Synagapetus mabadhyandika* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 7, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 8, Id., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 9, *Agapetus triangularis* Mart., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 10, Id., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 11, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 12, *Agapetus cocandicus* McL., nervulation du ♂. — Fig. 13, Id., nervulation de la ♀.







l'intérieur et se terminent par une pointe renforcée par une étroite zone chitineuse longitudinale. Épaississements inférieurs petits, en simples bandes étroites, dirigées un peu obliquement vers le haut. Appendices inférieurs grands, étroits et très allongés; ils sont régulièrement amincis de la base à l'apex et, au niveau de leur quart apical, brusquement coudés vers l'intérieur; l'appendice droit est constamment un peu plus coudé que le gauche; je ne pense pas que cette partie apicale soit le 2<sup>me</sup> article, comme l'affirme MARTYNOV. En vue latérale, l'extrémité apparaît un peu arquée vers le haut et assez fortement chitineuse; mais, vue de dessus, elle se montre comme un lobe simple, régulier, longuement ogival, terminé par une épine et ciliée à sa face interne. A sa partie subbasale, le bord inférieur porte une zone longuement ovale, recouverte de fines spinules. Pénis simple et pointant entre les extrémités élargies des épaississements supérieurs du X<sup>me</sup> segment.

Envergure 6,8—8,5 mm.

*Agapetus cocandicus* appartient au groupe de *bidens*, mais paraît très spécialisé par la longueur de la cellule discoïdale du ♂, l'épaississement des nervures du centre de l'aile et la forme des appendices inférieurs.

Cette espèce est fort commune et abondante partout, dans l'Himalaya aussi bien que dans le Karaçoram, de mai à octobre et entre 4.000 et 8.000 ft.

Himalaya : Kawai 24.VI.1953, commun; Mahandri 26.VI.1953, assez commun; Kaghan 27—29.VI.1953, assez commun; Shardi 1—13.VIII.1953, très commun; Kel 16.VIII.1953, 1 ♂; Rampur 15.V.1954, 3 ♂.

Karakoram : Katzarah Tso 5.X.1953, 1 ♂; Nomal 11.VI.1954, 1 ♂ 2 ♀; Gulapur 28.VII.1954, 1 ♂ 2 ♀; Gulmiti 29.VII.1954, 6 ♂ 2 ♀; Chatorkhand 30.VII.1954, 3 ♂ 7 ♀; Yasin 1—6.IX.1954, très commun.

### *Agapetus antikenae* spec. nov.

Cette espèce a un corps très petit par rapport aux ailes. La coloration générale est beige clair et semblable à celle de notre *Agapetus comatus* Pict. Dessus de la tête et du thorax brun roux, à forte pilosité dorée. Antennes uniformément brunes. Pleures et pattes jaunes roux; pattes médianes de la ♀ pas élargies.

Ailes uniformément beige clair. Nervulation: la grandeur de la cellule discoïdale des ailes antérieures est variable suivant les deux sexes et les localités. Chez les ♂ provenant de Besal (pl. 31, fig. 10), la cellule discoïdale est quatre fois plus longue que large et atteint les  $\frac{3}{5}$  de la longueur de son pétiole; chez les ♂ provenant des autres localités (pl. 31, fig. 11), elle est beaucoup plus longue, c'est-à-dire qu'elle atteint ou même dépasse la longueur de son pédoncule. Chez les ♀ de Besal, la cellule discoïdale est réduite, comme le montre la figure 12 de la planche 31, ou bien de même forme que celle du ♂, mais plus courte; chez les ♀ des autres localités, elle est aussi longue que celle des ♂ de Besal. Aux ailes antérieures, et chez les deux sexes, f1 étroite à la base; f2 très large à son début et doublant la cellule discoïdale sur une longueur assez grande; f3 et f4 longuement pétiolées; première cellule anale un peu étranglée en son milieu. Aux ailes postérieures, f1 absente, f2 courte, f3 assez grande; anastomose située en deçà du milieu de l'aile.

Génitalia ♂ (pl. 31, fig. 7—9): V<sup>me</sup> sternite avec un organe latéral petit

mais très chitineux. Pointe du VI<sup>me</sup> sternite un peu plus courte que le segment lui-même. IX<sup>me</sup> segment bien développé sur tout son pourtour. Appendices praeanaux minuscules mais présents. X<sup>me</sup> segment plutôt petit et fort semblable à celui des autres espèces du groupe; c'est une masse membraneuse renforcée par une paire d'épaississements supérieurs, dirigés obliquement vers le bas et terminés en une griffe peu saillante, recourbée contre les appendices inférieurs. Il y a des rudiments d'épaississements inférieurs; vus par dessus, le X<sup>me</sup> segment a le même aspect que celui de *antiyaka*. Appendices inférieurs de forme complexe; je ne pense pas qu'ils soient biarticulés comme ils pourraient le paraître; ils se composent d'une partie basale, terminée par deux lobes: un inférieur, long, grêle, libre et horizontal et un supérieur, de moitié plus court, dirigé vers le haut, triangulaire et soudé au second segment, qui est également triangulaire, mais plus grand; ces deux segments montrent des zones très chitineuses et d'autres qui le sont peu; le segment apical porte à sa face interne, un bouquet de courtes épines.

Envergure 8,5—10 mm.

Cette espèce est très voisine de la suivante, mais moins spécialisée. Elle est commune localement, mais je ne l'ai capturée que dans l'Himalaya; c'est une des espèces de la sous-famille qui s'élève le plus en altitude (6.800—10.700 ft.).

Himalaya: Besal 8—9.VII.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀); Dunga Nar 27.VII.1953, assez commun; Surgun 29—30.VII.1953, assez commun; Lal Pani 2—3.IX.1953, commun; Janwai 29.VIII.1953, 1 ♂; Kel 16.VIII.1953, assez commun.

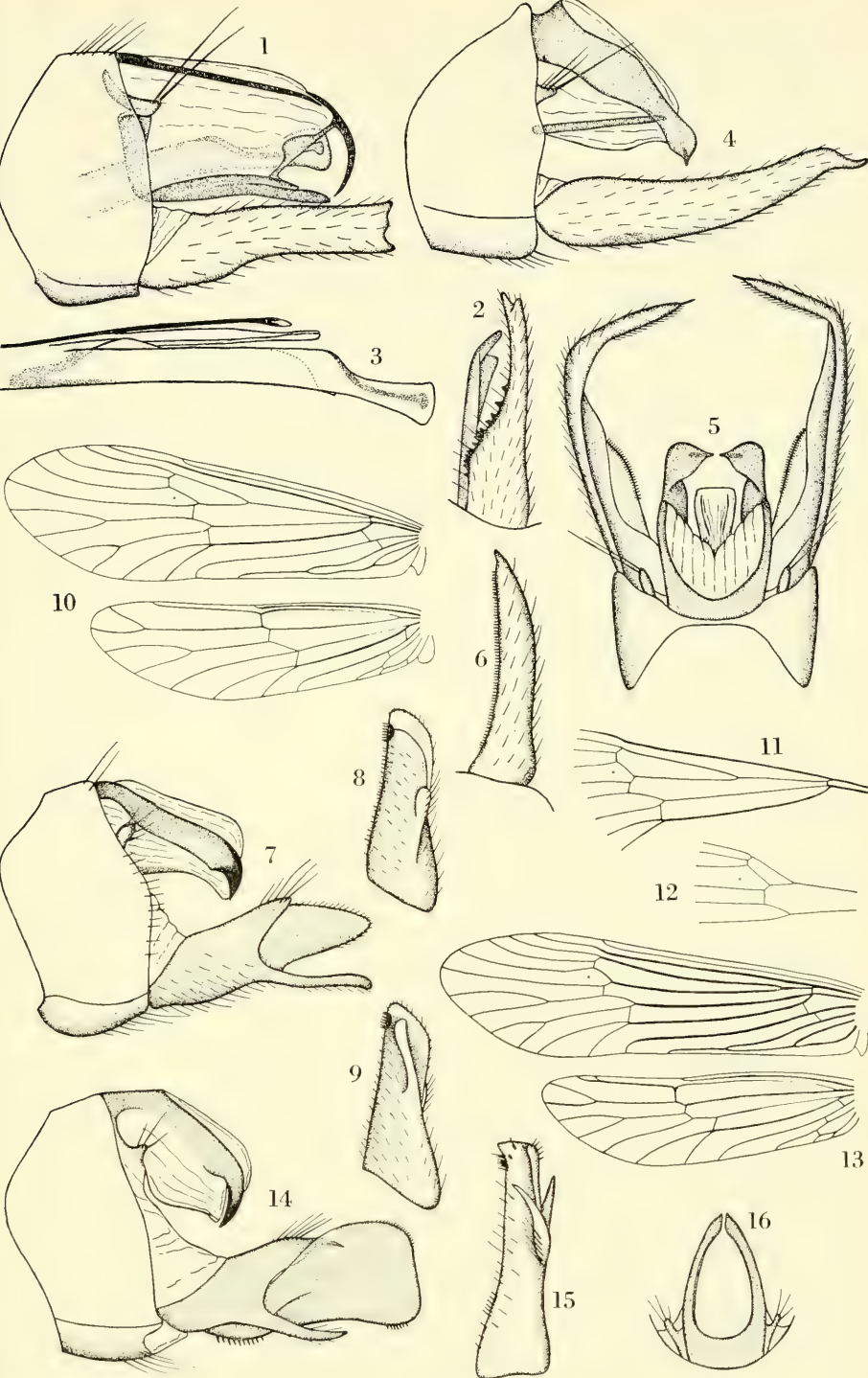
### *Agapetus antiyaka* spec. nov.

Facies et coloration semblables à ceux de *antikena* spec. nov. Pattes de la ♀ fortement élargies. Nervulation (pl. 31, fig. 13): chez le ♂, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est assez variable mais atteint néanmoins toujours une taille considérable, c'est-à-dire six à sept fois la longueur de son pétiole; elle est un peu arquée vers l'avant. Presque toutes les nervures de la partie antéanastomosale sont régulièrement épaissies mais ont gardé une couleur claire. Chez la ♀, la nervulation des ailes antérieures présente le même aspect que celle de la ♀ de *cocandicus*. Chez les deux sexes, f2 très large à la base; f3 et f4 relativement grandes. Aux ailes postérieures, l'anastomose se situe un peu au-delà du milieu de l'aile; f1 présente, mais minuscule; f3 longue.

Génitalia ♂ (pl. 31, fig. 14—16): organes latéraux du V<sup>me</sup> sternite petits mais très chitineux. Pointe du VI<sup>me</sup> sternite forte. IX<sup>me</sup> segment large sur tout son pourtour. Appendices praeanaux très petits et triangulaires. X<sup>me</sup> segment très

---

Planche 31. Fig. 1, *Agapetus chitraliorum* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 3, Id., appareil pénial, vu de profil. — Fig. 4, *Agapetus cocandicus* McL., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5, Id., vue de dessus. — Fig. 6, Id., appendice inférieur du ♂, vu de dessous. — Fig. 7, *Agapetus antikena* sp. n., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8, Id., appendice inférieur vu de dessus. — Fig. 9, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 10, Id., nervulation d'un ♂ de Besal. — Fig. 11, Id., centre de l'aile d'un ♂ du Jalkhad Nar. — Fig. 12, Id., d'une ♀ de Besal. — Fig. 13, *Agapetus antiyaka* sp. n., nervulation du ♂. — Fig. 14, Id., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 15, Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 16, Id., X<sup>me</sup> segment, vu de dessus.







semblable à celui de *antikena*, presque entièrement membraneux si l'on excepte deux épaississements supérieurs, unis à leur base et terminés en une griffe recourbée vers le bas, mais plus longue que celle de *antikena*. Épaississements inférieurs entièrement absents. Appendices inférieurs très grands et aussi constitués de deux parties; segment basal terminé par deux longues pointes aiguës: une supérieure très chitineuse, large à la base, amincie à l'apex et située à l'intérieur de la deuxième partie et une pointe inférieure libre, légèrement sinueuse, régulièrement mince et de longueur variable; elle atteint parfois la moitié de la longueur de la partie terminale et d'autres fois, est aussi longue que cette dernière. Celle-là est subrectangulaire, de hauteur variable, avec les angles apicaux arrondis et de petites épines marginales; il y a également un bouquet d'épines interne subapical.

Envergure 8—11 mm.

Cette espèce est très voisine de la précédente, mais visiblement plus spécialisée, ce qui apparaît dans la nervulation et la forme des appendices inférieurs.

*Agapetus antiyaka* est apparemment rare dans l'Himalaya, où elle cohabite avec *antikena*, mais for commune dans le Karakoram, où on la trouve près de nombreuses sources et petits ruisseaux. Avec *antikena*, c'est la forme du genre qui monte le plus en altitude (6.800—11.000 ft).

H i m a l a y a : Naran 30.VI, 5.VII.1953, 1 ♂ 1 ♀ ; Surgun 29—30.VII.1953, 2 ♂ ; Kel 16.VIII.1953, assez commun.

K a r a k o r a m : Gulmiti 29.VII.1954, assez commun; Chatorkhand 30.VII.1954, 2 ♂ ; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, très commun; Mahthantir Gah 9—10.VIII.1954, 1 ♂ ; Teru 15—17.IX.1954, très commun (holotype ♂ et allotype ♀).

(A continuer)



## REGISTER VAN DEEL 102

\* Een sterretje duidt een naam aan nieuw voor de wetenschap.

\*\* Twee sterretjes duiden een soort of vorm aan nieuw voor de Nederlandse fauna.

\* One asterisc denotes a name new to science.

\*\* Two asteriscs denote a species or form new to the Netherlands fauna.

From this Index are omitted names of taxa lower than subspecies, from Dr. Obratsov's paper (p. 175—215).

### COLEOPTERA

- |                         |                           |                           |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| abruptus (Egg.) 159     | elegans 152               | medius 168                |
| abruptus (Samps.) 159   | emarginatus 146, 156      | metacuneolus 153          |
| Agrilus 148, 149, 153,  | eutomoides 169            | minor 169                 |
| [159, 164]              | exiguus 154               | mirabilis 164             |
| amphicranoides 156      | fallax 157                | morigerus 147, 150, 151,  |
| amphicranulus 157, 158  | festiva 148               | [160, 162, 165, 166]      |
| andamanensis 138        | fleutiauxi 162            | morstatti 147, 150, 151,  |
| andrewesi 153, 155, 158 | flexiocostatus 152        | [160, 162, 165]           |
| anepotulus 137          | fornicatus 140            | mucronatus 150            |
| angustatus 152          | fragosus 150              | multispinosus 167         |
| approximator 136        | fulvulus 143              | mutilatus 162             |
| Apoleon 168             | funereus 139              | myristicae 149            |
| Arixyleborus 167        | fuscus 163                | nanus 171                 |
| artegraphus 148         | gedeanus 168              | nepocranus 137            |
| artestriatus 148        | glaber 159                | nepos 139                 |
| asperatus 137           | globus 150, 151, 163      | nepotulomorphus 137       |
| aterimus 166            | gorontalosis 149          | nigripennis 145           |
| banjoewangi 162         | gracilipes 166            | nigrosetosus 145          |
| barbatogranosus 143     | grandis 167               | nitidipennis 165          |
| bicolor 141             | haberkorni 150, 151       | nitidus 170, 171          |
| Bostrychidae 168        | hamatus 169               | nobilis 163               |
| brahma 169              | hirsutus 169              | Notoxyleborus 164         |
| brunneipes 138          | hybridus 139              | nudipennis 152            |
| camphorae 168           | inaequalis 138            | nugax 149                 |
| cancellatus 147         | indicus 142               | obtusus 157, 158          |
| capucinulus 164         | infans 138                | opacicauda 159            |
| castaneae 169           | insulindicus 137          | parvispinosus 151         |
| ciliatus 151            | interjectus 139           | parvulus 140              |
| cinchonae 156           | intermedius 144           | percorthyloides 163       |
| Cnestus 164             | interruptus 139           | perforans 139, 140, 158   |
| Coelosternechus 136     | Ips 157                   | perminutissimus 152       |
| coffae 162              | javanus (Coel.) 136       | pernotus 143              |
| cognatus 141, 162       | javanus (Xyl.) 146, 163,  | pertuberculatus 149       |
| collaris 166            | [170]                     | Platypodidae 144          |
| concinus 152            | justus 151, 161           | Poecilips 158             |
| concisus 146            | kalshoveni (Agrilus) 150, | posticestriatus 160       |
| cordatus 156            | [153, 159, 164]           | Progenius 162             |
| cribratus 150           | kalshoveni                | pseudocylindricus 158     |
| cylindrotomicus 162     | [(Notoxyleborus) 164]     | pseudopilifer 143         |
| dentatus 156            | laevis 141                | pseudovalidus 139         |
| destruens 141, 156, 163 | laeviusculus 162          | Pseudoxyleborus 163       |
| difficilis 151, 161     | laticollis 148            | pumilus 152               |
| discolor 160            | limbus 167                | punctatissimus 137        |
| dolosus 141 152         | lineatus 170              | pygmaeus 147              |
| dubius 139              | longus 153                | quadrispinosulus 147, 151 |
| Eccoptopterus 166       | malayensis 168            | ramesus 141               |
| edax 168                | mancus 159                | resectus 159              |
|                         | marginatus 146            | restrictus 138            |
|                         | mascarenus 145            | riehlii 162               |



rufoniger 143  
 rufonitidus 137  
 rugosipes 168  
 sagittarius 167  
 saxeseni 153  
 scabripennis 169  
 Scolytidae 135  
 Scolytoplatypus 163, 169  
 semiernis 152  
 semigranosus 139, 145  
 semigranulatus 146, 157,  
 [158  
 semirudis 139  
 sereinus 139  
 setulosus 143  
 sexdentatus 157  
 sexspinosus 167  
 similis 139—141  
 siobanus 138  
 sordicauda 146  
 sordicaudulus 146  
 spatulatus 137  
 Streptocranus 164  
 subdolus 152  
 submarginatus 142  
 subobtus 158  
 subparallelus 141  
 sundaensis 136  
 suturalis 165, 169  
 tegalensis 136, 147  
 theae 144  
 Tomicus 156, 157  
 Trachylophus 136  
 tuberculatus 169  
 uniseriatus 159  
 ursulus 143  
 verax 159  
 versicolor 159  
 vestitus 157  
 vicarius 141  
 Webbia 168  
 xanthopus 140  
 Xyleborinae 136  
 Xyleborus 135—163, 165  
 Xyloterus 170  
 Xystocera 148

## DIPTERA

Acallynthrum 38  
 \*adentata 37, 48  
 Aedes 41—42  
 alpina 221  
 argenteiventris 36, 41—43  
 atripes 44  
 bimaculipes 42, 43  
 bisquamata 36, 37,  
 [41—46, 50  
 brevihynchus 35  
 brevispina 221  
 cava 219, 221  
 Ceratopogonidae 54  
 Culex 36, 38, 43  
 Culicidae 35, 54  
 \*cuttsi 36—38, 46

Dasyhelea 54  
 engeli 221  
 falcata 220  
 fasciculata 221  
 fascipennis 221  
 filipes 35—37, 41, 45, 46  
 Finlaya 43  
 flabelligera 36—38, 46, 47  
 fuscipleura 37, 38  
 gani 43  
 Harpagomyia 38, 42, 50  
 helvola 221  
 imbecilla 221  
 kingi 36, 37, 41, 45, 47  
 lateralis 41, 42  
 leei 38, 42  
 Leptosomatomyia 41, 43  
 livida 220  
 longipalpata 36, 37, 40,  
 [43  
 lunata 217—219, 221  
 Lunatipula 217, 220, 221  
 Lutzia 36  
 mabini 35  
 Maorigoeldia (sg) 35  
 microlepis 36, 38, 46, 47  
 Mimeteomyia 35, 36, 38,  
 [43

Neoculex 42  
 nigerrima 42, 43  
 notoscriptus 42, 43  
 pallidiceps 38  
 peliostigma 217, 219—221  
 plumigera 44  
 quasiornata 36  
 Rachisoura (sg) 35, 36  
 scutellaris 42, 43  
 selene 217, 219, 221  
 soosi 217, 219—221  
 splendens 43  
 Stegomyia 42, 43  
 Tabanidae 36  
 Tachinidae 36, 54  
 Tipula 217  
 Toxorhynchites 36, 43  
 Tripteroides 35—55  
 tropica 16  
 Uranotaenia 42, 43  
 vanleeuweni 36, 37,  
 [41—43, 47, 48  
 velox 217  
 vernalis 221

## HYMENOPTERA

albomaculata (us) 17, 18,  
 [34  
 Apidae 36, 57  
 Apis 17, 18, 34  
 Apoidea 17  
 australensis 25, 34  
 caeruleopunctata 25, 34  
 Centris 25  
 chinensis 33  
 crassicornis 21, 24, 34

Crocisa 17, 18, 21, 25, 26,  
 [30, 33, 34  
 dimidiatipunctata 33  
 Epeolus 25  
 formosanus 33  
 histrio 17, 18, 25, 26, 30,  
 [31, 33, 34  
 histrionicus 20  
 lamprosoma 25, 34  
 massuri 26  
 nitidula 26  
 Nomada 17, 20, 21, 25,  
 [34  
 orbata(us) 21, 24, 25  
 punctata 25  
 ramosa 25  
 rectangula 26, 34  
 scutella 30  
 scutellaris 17, 20, 21, 24,  
 [34  
 surniculus 30, 33, 34  
 Tetrastichus 165  
 Thyreus 17, 18, 24, 25,  
 [30, 33, 34  
 variegatus 25  
 Vespa 36

## ISOPTERA

Neoterms 137  
 tectonae 137

## LEPIDOPTERA

abdonimata (f.) 134  
 abietella 192  
 Acherontia 57  
 Acroclita 176, 184  
 adenocarpus 188, 198  
 adjunctana 192, 200  
 aeneana 188  
 aeololypta 192  
 \*albescens (f., chaonia) 100  
 albescens (f., ligustri) 62  
 albibasa (f.) 130, 131  
 albifasciata (f.) 99  
 albisecondella 209  
 albisignata (f.) 99  
 alicia (f.) 61  
 alienana 186  
 amplana 183, 190  
 amplidorsana 185, 195  
 amygdalana 213  
 anachoreta 112  
 anceps 105  
 andabatana 208  
 angulifera (f.) 125  
 angustata (f.) 77  
 \*angustefasciata (f., bifida)  
 [90  
 \*angustefasciata (f.  
 [furcula) 89  
 annellata (f.) 81  
 \*anteromarginata (f.) 110  
 Anticlea 175

- antiqua 119  
 apicatana 192  
 \*apicifasciata (f.) 112  
 \*approximata (f., antiqua) [121  
 \*approximata (f., chaonia) [100  
 \*approximata (f., [stellatarum) 80  
 arabica 178, 185 ,  
 arcigera 210  
 Arctornis 122  
 argentea (f.) 100  
 argyrana 202, 212  
 Argyroploce 176  
 asiaticus (f.) 66  
 aspidiscana 190, 199  
 Aspila 176, 187, 203  
 asseclana 184  
 Asthenia 176, 189, 200  
 atra (f.) 130, 131  
 atrolimbata (f.) 81  
 atropos 57—61  
 aurana 175, 176, 181, [187, 198  
 aurantiana 193, 198  
 aurata (f.) 90  
 aurea 225, 227, 228  
 aurea (f.) 90  
 aureolana 212  
 aureonigra (f.) 88  
 auroscriptana 211, 215  
 Arrhenophanidae 224  
 \*basigrisea (f.) 116, 117  
 \*bella (f.) 113  
 \*bicolor (f., antiqua) 121  
 \*bicolor (f., chaonia) 99  
 \*bicolor (f., pinastri) 66  
 \*bicolor (f., populi) 77  
 bicoloria 106  
 bicuspis 86  
 bifasciata (f.) 61  
 bifida 89, 90  
 bigeminata 192  
 bimaculella 187  
 \*biocellata (f.) 74  
 bipartitana 206, 211, 214  
 bipunctata (f.) 69  
 biserialis 209, 213  
 blackmoreana 185, 195  
 Bombyx 92, 108  
 branderiana 199  
 brunnea (f., dispar) 124  
 brunnea (f., monacha) [130  
 brunnea (f., punastri) [65, 66, 70  
 brunnea-albimaculata (f.) [66  
 brunnea-centripuncta (f.) [70  
 brunnea-transversa (f.) [70  
 brunnescens (f., [euphorbiae) 81  
 \*brunnescens (f., ocellata) [73  
 \*brunnescens (f., ligustri) [62  
 \*brunnescens (f., [pudibunda) 116  
 brunnichiana 190  
 bucephala 110  
 caecana 211, 215  
 \*caerulocellata (f.) 74  
 callisphena 192  
 callunae (f.) 115  
 camelina 107  
 camelina (f.) 108  
 campositella 211  
 capparidana 179, 186, 197  
 capucina 107—109  
 caradjana 192  
 cardinaali 228, 229  
 cardui 79  
 carmelita 107  
 Carpocampa 176  
 Carpocapsa 175, 181, 182, [184, 188, 191, 193, [198, 203, 208, 209  
 Casana 229  
 Catoptria 176, 203, 207  
 calaena 224—226  
 Celerio 80, 81, 83  
 celerio 86  
 centralasiae 184  
 centripuncta (f.) 70, 72  
 cerasana 208  
 cerasivora 192  
 Cerata 176  
 Cerura 91  
 cervinana 192  
 chaonia 99  
 charon (f.) 60  
 chrysorrhoea 131, 133  
 \*cinereofasciata (f.) 87  
 clara (f., elpenor) 84  
 clara (f., porcellus) 85  
 clara (f., querna) 97  
 clara (f., tiliae) 71  
 \*clausa (f.) 80  
 \*clausa (f., processionea) [114  
 clausa (f., anceps) 106  
 clavigerana 192  
 clostera 112, 113  
 Coccyx 175, 186, 188, [189, 200, 203, 207  
 coccana 211  
 coenosa 122  
 coerulesparsa 208  
 cognatana 189, 198  
 colon (f.) 72  
 concolor (f.) 115, 118  
 composana 211  
 compositella 203, 207, [211, 215  
 concinnana 210  
 conicolana 179, 181, 187  
 coniferana 179, 182, 189, [198  
 conjunctana 184  
 consequana 184  
 conspectana 210  
 constricta (f.) 71  
 convolvuli 60, 61  
 Coptoloma 176, 203  
 cornucopiae 192  
 corollana 175, 177, 179, [181, 187  
 coronillana 212, 215  
 cosmophorana 181, 185, [196  
 Cossidae 223—225, 229  
 costipuncta (f.) 70  
 crenata 95  
 Crobilophora 176  
 Crobilophora 176, 183  
 curtula 112  
 cuspidata (f.) 81  
 Cydia 175, 200, 203, 207  
 dahlana 191  
 dalecarliana 185  
 dandana 185  
 dannehl 182, 189, 198  
 Daphnis 79, 86  
 Dasychira 114, 115  
 dealbata (f.) 124  
 decolorana 184  
 decorana 184  
 decorata 186  
 decoratana 179, 186, 197  
 deflexana 186  
 Deilephila 84  
 delineaana 211  
 \*delineata (f., antiqua) 121  
 \*delineata (f., chaonia) 100  
 \*delineata (f., recens) 119  
 \*deroseata (f.) 74  
 desagitata (f.) 101  
 \*designata (f., palpina) [110  
 \*designata (f., ziczac) 103  
 deyana 188, 198  
 diana 186  
 Dichrorampa 176  
 Dichrorampha 191, 203  
 dictaeoides 101  
 difficilana 206, 212, 215  
 diffusana 209  
 diluta (f., ocellata) 74  
 diluta (f., tiliae) 71, 72  
 dilutior (f.) 121  
 dimidiatana 206, 207, 211, [214  
 discretana 210  
 dispar 123, 125, 129  
 disparina (f.) 125  
 disparoides (f.) 126  
 divisa 192  
 \*divisa (f.) 88  
 divisana 209  
 divitana 209  
 dodonaea 97, 98  
 dorsana 189, 191, 203, [204, 207, 209, 210, [212, 214

- dorsilunana 106  
 dorsomaculata (f.) [129, 131]  
 dromedarius 102  
 Drymonia 96, 97, 99  
 duplicana 181, 185, 191, [200]  
 effusana 183  
 elegantana 212  
 elpenor 84  
 Enarmonia 184, 195, 203  
 Encelis 175  
 Endopisa 176, 185, 203, [208]  
 Endopsia 176  
 endrosius 211  
 epanthista 192  
 Ephippiphora 175, 191, [203, 208, 209, 210]  
 Epiblema 203  
 Epinotia 175, 184, 203  
 erectana 212  
 eremita (f.) 130, 131  
 ericae 121  
 ericicolana 189  
 erminea 91, 93  
 Erminia 175  
 Ernarmonia 175, 200  
 estonica (f.) 92  
 Eucelis 175, 193  
 Eucocyta 226  
 Eucosma 176, 199  
 Eudemis 200  
 euphorbiae 80  
 Euproctis 131, 133  
 Euspila 203, 205—208, [211, 212, 215]  
 exosticha 193  
 exquisitana 190  
 extinctana 186  
 fagi 93  
 fagiglandana 181, 183, [190, 199]  
 fascelina 114  
 fasciata (f., capucina) 109  
 fasciata (f., convolvuli) [61]  
 fasciata (f., monacha) 129  
 fasciata (f., monacha) 129  
 fasciata (f., pinastri) 66  
 fasciata (f., populi) 77  
 \*fasciata (f., pudibunda) [115]  
 fasciata (f., vinula) 92, 93  
 fennica (f.) 92  
 ferrea (f.) 66  
 filana 212  
 fimana 209, 213  
 fisana 210  
 fissana 209, 210  
 flavescens 60  
 flavilunulata (f.) 105  
 flavipunctata 183  
 flavomaculata (f.) 77  
 \*flavosignata (f.) 87  
 fuciformis 78  
 fuluana 187  
 fulvella 187  
 funebrana 203, 208  
 furcula 88, 89  
 fusca (f., anceps) 105, [106]  
 fusca (f., pudibunda) 117  
 \*fusca (f., recens) 119  
 \*fuscabdonimata (f.) 133  
 fuscomarginata (f.) 90  
 gallicana 176, 181, 182, [184, 186, 197]  
 galii 81, 82  
 gammana 183  
 geminana 185  
 geministriata 193  
 gemmiferana 204, 205, [206, 207, 213]  
 generosana 182, 190, 199  
 geniculana 210  
 germarana 208  
 gigantana 210, 214.  
 gilviciliana 178, 180, 181, [182, 185, 196]  
 giraffina (f.) 109  
 glaucana 180, 189, 198  
 Gluphisia 95  
 gnoma 101  
 gradana 193  
 Grapholitha 175, 176, [182—196]  
 grisea (f., chaonia) 100  
 grisea (f., dispar) 124  
 grisea (f., ocellata) 74  
 grisea (f., palpina) 110  
 grisea (f., populi) 76  
 \*grisea (f., querna) 97  
 griseana 184  
 \*griseofasciata (f.) 60  
 grossana 183, 190, 199  
 grunertiana 198, 199  
 gundiana 211  
 gundianana 211  
 hamatana 209, 213, 214  
 Harpyia 86, 87, 88, 89, 90  
 heegerana 187  
 helioscopiae (f.) 81  
 Hemaris 77, 78  
 Hemerosia 176, 193  
 hemidoxa 193  
 Hemimene 175, 191, 200, [203, 211]  
 Hepialidae 229  
 Herse 60, 61  
 Heusimene 175, 203  
 heynei (f.) 79  
 hibernica (f.) 102  
 hinnebergiana 185  
 Hippotion 86  
 Hoplitis 94  
 Hyloicus 63, 67  
 ianthiana 207  
 ianthinana 207  
 ilicetana 184  
 ilipulana 184, 195  
 illutana 189  
 illutanana 189  
 \*immaculata (f.) 132  
 imperfecta (f.) 60  
 implicatana 181, 182, 187, [197]  
 \*impuncta (f.) 89  
 incisana 207  
 includana 209  
 infernalis (f.) 121  
 informosana 193  
 \*infranigricosta (f.) 123  
 inopinata 208  
 inquinatana 176, 180, 181, [183, 191]  
 inquitana 191  
 insignata (f.) 125  
 instratana 190, 199  
 intacta 211  
 integra (f.) 90  
 intermedia (f., atropos) [59]  
 intermedia (f., dodonaea) [99]  
 intermedia (f., ligustri) [62]  
 intermedia (f., monacha) [129]  
 internana 212, 215  
 interruptana 181, 186, [191, 199, 200]  
 interscindana 188, 198  
 iridescens 194  
 isacma 211  
 jacquiniana 191  
 janthinana 203, 206, 207, [213]  
 jesonica 193  
 juglandis (f.) 117  
 \*juncta (f.) 118  
 junctistrigana 193  
 jungiana 191, 209, 210  
 jungiella 206, 209, 213  
 Kenneliola 176, 183.  
 koenigana 193  
 koenigiana 193  
 kollarana 202  
 krausiana 206, 209, 213  
 Laelia 122  
 lafitolei (f.) 81  
 lambarsana 188  
 Lambillinea 225, 229  
 lanceolana 184  
 Laothoë 75  
 laricis (f.) 115  
 larseni 207, 213  
 Lasperesia 176  
 Laspeyresia 175, [177—200, 202—204, [207, 208, 211]  
 Laspeyria 183  
 lata (f.) 83  
 lathyrana 186, 206, 209, [213]

- lediana 186, 203, 207  
 leguminana 186  
 \*Leguminivora 183  
 lemur (f.) 104  
 lepidulana 190  
 leplastriana 186  
 Lespeyresia 176  
 leucitis 193  
 Leucodonta 106  
 leucogrammana 193  
 Leucoma 122, 123  
 ligustri 62  
 lilacina (f.) 81  
 Linggana 225, 228, 229  
 Liparis 128  
 Lithographia 176  
 littorana 184  
 livornica 83  
 l-nigrum 122  
 lobarzewskii 205, 209, 213  
 Lobesia 176  
 loderana 209  
 Lophopteryx 107  
 lotana 186  
 lunata (f.) 125, 126  
 lunula (f.) 100  
 lunulana 210  
 lutescens (f.) 85  
 Lymantria 123, 124, 126,  
     [127, 129, 131]  
 Lymantriidae 114  
 Macroglossa 78  
 Macroglossum 79  
 maculata (f.) 70  
 maculifera (f.) 82  
 major 184, 191  
 malivorella 193  
 \*marginata (f.) 95  
 marginestriana 193  
 mariana 189  
 Massaga 226  
 Matsumuraes 183  
 mediana 187  
 medicaginis (f.) 115  
 mediofasciata (f.,  
     [euphorbiae]) 81  
 mediofasciata (f.,  
     [monacha]) 129, 130  
 mediofusca (f.) 125  
 \*mediogrisea (f.) 97  
 meeki 226  
 megerleana 210  
 Melasinidae 223, 224  
 melicrossis 194  
 micaceana 184  
 Micropsychina 223  
 milesiformis (f.) 79  
 milhauseri 94  
 Mimas 67  
 minax 92, 93  
 minor (f.) 311  
 mixta (f., monacha) 130  
 \*mixta (f., pudibunda) 116  
 moira (f.) 60  
 moldovana 212, 215  
 molesta 208, 213  
 molibdana 191  
 molybdana 183, 191  
 monacha 126, 127, 128,  
     [129, 131]  
 monteironis 226  
 multistriana 188, 198  
 mundana 212, 215  
 nebritana 185, 196, 206,  
     [208, 213]  
 negatana 185, 195  
 nerii 79, 86  
 niger (f.) 102  
 nigra (f., capucina) 109  
 nigra (f., dispar) 123  
 nigra (f., monacha) 130  
 nigra (f., pinastri) 67  
 \*nigrapicata (f.) 103  
 nigrescens (f., anceps)  
     [106]  
 \*nigrescens (f., dodonaea)  
     [98]  
 \*nigrescens (f., fagi) 94  
 \*nigrescens (f., pinastri)  
     [66]  
 \*nigrescens (f., querna) 97  
 \*nigrescens (f., recens) 119  
 \*nigrescens (f., tremula)  
     [101]  
 nigricana 176, 180, 181,  
     [182, 185, 208]  
 \*nigricollis (f.) 87  
 \*nigricosta (f.) 134  
 nigrimana 194  
 nigrocliliata (f.) 123  
 nigroliciana 211, 215  
 nigro-perstrigata (f.) 115  
 nigropunctana 200  
 nigrostriana 194  
 nigrostriata (f.) 133  
 nimbana 190  
 Notocelia 176  
 Notodonta 102, 103, 104  
 Notodontidae 86  
 nougatana 183  
 novimundi 185  
 nyctea (f.) 132  
 obscura (f., fagi) 94  
 obscura (f., ligustri) 62  
 obscura (f., palpina) 110  
 \*obscura (f., pudibunda)  
     [116]  
 obscura (f., ziczac) 104  
 obscurana 185  
 obscurata (f.) 60  
 obscurefasciata (f.) 90  
 obsoleta (f., atropos) 59  
 obsoleta (f., elpenor) 84  
 obsoleta (f., monacha)  
     [129]  
 \*obsoleta (f., nigra) 113  
 obsoleta (f., tiliae) 69  
 ocellata 72  
 Ochrostigma 107  
 Odontosia 107  
 oethiops (f.) 130, 131  
 olbiennana 207  
 Olene 114  
 Olethreutinae 175  
 Olethreutes 175, 176, 187,  
     [190, 191, 200, 202,  
     [203, 209, 210]  
 \*omicron (f.) 118  
 Opadia 203  
 opulentana 188  
 Orchemia 176, 186  
 Orgyia 118, 119, 121  
 orobana 210, 213  
 ovomaculata (f.) 121  
 oxytropidis 188  
 pactolana 181, 189, 198,  
     [199]  
 Paedisca 175  
 pallida (f., capucina) 109  
 pallida (f., curtula) 112  
 pallida (f., elpenor) 84  
 pallida (f., ligustri) 62  
 pallida (f., milhauseri) 95  
 pallida (f., populi) 76  
 pallida-centripuncta (f.)  
     [69]  
 pallida-constipuncta (f.)  
     [69]  
 pallida-fasciata (f.) 76  
 \*pallida-maculata (f.) 69  
 pallida-marginepuncta (f.)  
     [69]  
 pallida-obsoleta (f.) 69  
 pallida-transversa (f.) 68  
 pallidifrontana 212  
 pallifrontana 212  
 pallifrontella 212  
 palpina 109  
 Pamene 176, 186  
 pamira 184, 195  
 Pammene 175, 189, 190,  
     [198, 202, 213]  
 \*papuana 225, 227, 228  
 parastrepta 194  
 Parazeuzera 224—227  
 \*parvocellata (f.) 75  
 pavonana 194  
 pencleriana 190  
 penkleriana 190  
 pentalychna 194  
 Penthina 175, 176, 187  
 perfuscus (f.) 102  
 Peridea 105  
 perlepidana 209  
 persicana 194  
 pfeifferi 189, 198  
 phacana 213  
 phalacris 184, 195  
 Phalaena 108, 131, 175,  
     [184, 187, 188, 190,  
     [191, 200, 202, 203,  
     [209, 210]  
 Phalera 110  
 Phaneta 199  
 phaulomorpha 194



- Pheosia* 100, 101  
*phoebe* 104  
*Phthoroblastis* 176, 185  
     [186, 187]  
*pigra* 113  
*pinastri* 63, 64, 66, 67,  
*pinetana* 190, 199  
*pisana* 185  
*planifrontana* 186  
*plumbiferana* 180, 181,  
     [184, 195]  
*pomona* 188  
*pomonella* 175, 179, 181,  
     [182, 183, 188, 198]  
*populi* 75  
*porcellus* 84, 85  
*Porthetes* 223  
*\*postmarginata* (f.,  
     *bicuspis*) 87  
*\*postmarginata* (f.,  
     *palpina*) 110  
*\*postobscura* (f.) 71  
*\*postrufescens* (f., *galii*)  
     [82]  
*\*postrufescens* (f., *ligustri*)  
     [63]  
*praedorsana* 210, 214  
*prismatica* 194  
*processionea* 113  
*proximana* 185  
*prunivorana* 209, 213  
*Pseudarbela* 223—227  
*\*Pseudarbelidae* 223, 224  
*\*pseudobipunctata* (f.) 72  
*Pseudotomia* 175, 200,  
     [203, 210]  
*\*Pseudotomoides* 183,  
     [200—202]  
*Psychidae* 223  
*Pterostoma* 109  
*pudibunda* 115, 118  
*pudicana* 186  
*pulverula* 194  
*punctellata* (f.,  
     *chrysorrhoea*) 134  
*punctellata* (f. *similis*)  
     [132]  
*punctigera* (f.) 134  
*purpurascens* (f.) 71  
*purpurea* (f.) 113  
*pusillana* 210  
*Pyralis* 175, 176, 185,  
     [187, 203, 207, 210]  
*pyrivora* 179, 182, 189,  
     [198]  
*quadrimaculata* (f.) 133  
*quadristriana* 211  
*quadrocellana* 194  
*querna* 96, 97  
*radiosa* (f.) 123  
*ratifera* 185  
*recens* 118  
*recreantana* 194  
*refrigescens* 186  
*renigera* (f.) 91  
*\*resedana* 186, 196  
*rhizelana* 186  
*rosacea* (f.) 62  
*rosea* (f.) 74  
*roseotincta* (f., *populi*) 77  
*roseotincta* (f., *tiliae*) 71  
*roseticolana* 185, 208  
*rosinana* 195  
*rubescens* (f.) 81  
*rufescens* (f., *curtula*) 112  
*\*rufescens* (f., *gnoma*) 101  
*\*rufescens* (f., *ocellata*) 73  
*rufescens* (f., *populi*) 77  
*rufillana* 186  
*rungis* 185, 196  
*salicis* 88, 122, 123  
*saltitans* 183  
*salvana* 185  
*scabiosae* 78  
*schrunkiana* 209  
*Sciaphila* 199  
*scintillana* 206, 211, 215  
*scopariana* 209, 213  
*scotica* (f.) 85  
*sebastianiae* 183  
*Selania* 176, 183, 203  
*selenana* 210  
*selliferana* 206, 210, 214  
*Semasia* 175, 184, 186,  
     [187, 203]  
*semicinctana* 180, 181  
     [191, 199]  
*semperi* 224—229  
*separatana* 189  
*servillana* 176, 178, 180,  
     [181, 187, 198]  
*similis* 131  
*simillimana* 212  
*simplex* (f., *bicuspis*) 88  
*\*simplex* (f., *bifida*) 90  
*\*simplex* (f., *furcula*) 89  
*sinana* 205, 212, 215  
*Smerinthus* 72  
*Sphingidae* 57  
*Spilonota* 175, 186  
*Sphinx* 62  
*splendana* 183, 190, 199  
*splendidana* 190  
*Stauropus* 93  
*Steganoptycha* 203  
*stellatarum* 79, 80  
*Stictea* 200  
*Stigmonota* 176, 187, 203,  
     [209, 210, 212]  
*striatana* 189, 199  
*stricta* 83  
*strobilella* 200, 202  
*strobilellus* 201, 202  
*subflava* (f.) 77  
*submarginalis* (f.) 125  
*succedana* 181, 184, 185,  
     [195]  
*\*suffusa* (f., *bifida*) 90  
*suffusa* (f., *convolvuli*) 61  
*suffusa* (f., *dispar*) 125  
*suffusa* (f., *euphorbiae*)  
     [81]  
*\*suffusa* (f., *milhauseri*) 95  
*suffusa* (f., *populi*) 76  
*suffusa* (f., *tiliae*) 71  
*sumptuosana* 195  
*\*tangens* (f.) 106  
*tartarus* (f.) 96  
*tegelenensis* (f.) 93  
*tenebrana* 195  
*tenebriosana* 185  
*tenebrosana* 185, 208, 215  
*terstrigana* 212  
*tetragrammana* 212, 215  
*Thaumetopoea* 113  
*Thaumetopoeidae* 113  
*Thiodia* 176  
*Thirates* 175  
*tiliae* 67, 71  
*tiliae* (f.) 69  
*Tinea* 175, 187, 191, 200,  
     [203, 207, 209]  
*Tineidae* 223  
*tityus* 77, 78  
*torenta* 182  
*Tortricidae* 175  
*Tortrix* 175, 184—191,  
     199, 200, 202, 207,  
     [209—212]  
*transiens* (f.) 130  
*transversa* (f., *anceps*) 106  
*transversa* (f., *tiliae*) 69  
*trasias* 195  
*tremula* 100  
*trimacula* (f.) 99  
*trichiloides* 229  
*trigonella* 191  
*trimaculata* (f., *similis*)  
     [132, 133]  
*trimaculata* (f., *tiliae*) 72  
*trilichoides* 7  
*tristana* 208, 215  
*tristis* (f.) 103  
*\*tristrigata* (f.) 115  
*tritophus* 104, 105  
*trochiloides* 229  
*Trycheris* 176  
*\*typica-bipunctata* (f.) 69  
*ulicetana* 184  
*ulmi* (f.) 72  
*unicolor* (f., *convolvuli*) 61  
*unicolor* (f., *dispar*) 124  
*unicolor* (f., *elpenor*) 84  
*\*unicolor* (f., *ericae*) 122  
*unicolor* (f., *fascelina*)  
     [114]  
*unicolor* (f., *pinastri*) 66  
*unicolora* (f.) 109  
*\*uniformis* (f.) 74  
*unilineata* (f.) 117  
*unimacula* (f.) 81  
*Vanessa* 79  
*variegata* (f., *capucina*)  
     [108]

variegata (f., convolvuli) [61  
 \*variegata (f., crenata) 96  
 variegata (f., dispar) 124  
 \*variegata (f., milhauseri) [95  
 \*variegata (f., pigra) 113  
 velitaris 107  
 vertunea (f.) 96  
 vexilla 195  
 viciaria 185  
 vinula 91, 93  
 violacea (f.) 77  
 virescens bipunctata (f.) [70  
 virescens maculata (f.) 70  
 virescens transversa (f.) [70  
 virgata (f., convolvuli) 61  
 virgata (f., elpenor) 84  
 virgata (f., fagi) 94  
 virgata (f., pinastri) 66  
 viridis (f.) 71  
 \*viridocellata (f.) 74  
 vulnerata 193  
 zebeana 188  
 Zeiraphera 175, 203  
 Zeuzeridae 229  
 zickerti (f.) 92  
 ziczac 103  
 zygogramma 195

## RHYNCHOTA

Aphididae 1  
 \*asymmetrica (ssp) 11, 12, [16  
 distychii 7  
 distylii 9, 11, 12, 15, 16  
 fici (ssp) 11, 12, 16  
 ficicola 7  
 foveolatae (var) 11  
 gallarum 4  
 Homoptera 1  
 machilicola 9  
 \*minutissima (ssp) 11, 15  
 Nipponaphis 7  
 rappardi 1  
 Reticulaphis 9, 11  
 \*rotifera (ssp) 11, 12, 16  
 Schizoneuraphis 4, 16  
 \*similis (ssp) 11, 12  
 Thoracaphis 1, 7, 11

## TRICHOPTERA

\*abhikhara 240, 242  
 Agapetinae 243  
 Agapetus 244, 245  
 Allagapetus 246  
 \*ambhi 240—242  
 Anagapetus 240, [243—245  
 anatina 238  
 \*antikena 246, 251—253

\*antiyaka 246, 252  
 Apilochorema 239  
 aveleta 240  
 bidens 232, 246, 250, 251  
 Catagapetus 244, 245  
 chandragupta 238  
 Chimarra 236  
 chinensis 245  
 \*chitraliorum 246, 248  
 choprai 237  
 cocandicus 246, 250, 252  
 comatus 251  
 dentatum 240  
 discoidalis 237  
 Dolophilodes 243  
 elongata 238  
 Eoagapetus 244  
 excisus 245 248  
 extensa 232  
 Glossosoma 240, 245  
 Glossosomatinae 240  
 heliakreya 240  
 himalayanum 240  
 hingstoni 232, 234, 235  
 hobstoni 232, 235  
 \*hydraspica 237, 238  
 Hydrabiosinae 239  
 Hydroptilidae 231  
 inconspicua 237  
 incurvatus 245  
 indicum 239  
 jakutorum 246  
 \*kadaphes 235  
 \*kadaphises 234, 235  
 \*kanichka 233—235  
 kirghizorum 246, 249  
 kuldshensis 239  
 kumaonensis 236  
 labeculata 237  
 \*mahadhyandika 247  
 \*maharikhita 246, 247, 249  
 membrorum 246  
 mitis 246—248  
 \*nigrorosea (Chimarra) [236  
 \*nigrorosea (Rhyacophila) [236  
 obscura 231, 232  
 ornata 243  
 parva 237  
 paura 237, 239  
 Pseudagapetus 244, 245  
 Pseudostenophylax 243  
 Ptilocolepinae 231  
 Ptilocolepus 244  
 rhombica 237  
 Rhyacophilidae (nae) 231  
 Rhyacophila 231, 243  
 sindis 246, 249  
 sinensis 248  
 Synapagetus 244, 245  
 Tagapetus 244  
 triangularis 245, 246, 248  
 tristis 238  
 uncata 236, 237

## PLANTAE

Acacia decurrens 136, 171  
 A. oraria 170  
 Actinophora fragrans [148—150, 153, 159, [164  
 Adenanthera microsperma [155  
 Adinandra dumosa 139, [141, 145, 161  
 Aegle marmelos 153, 154, [158  
 Aerva sanguinolenta [143, 163  
 Albizzia 137  
 A. chinensis 136, 145, 170  
 A. falcata 148, 167  
 A. lebbeck 153, 168  
 A. procera 137  
 Allocasia 36  
 Alstonia 141, 162  
 A. scholaris 155  
 Altingia excelsa 136, 145, [147, 150, 156, 160, [161, 165, 170  
 Amomum 143  
 Antidesma 147, 161  
 Araceae 36  
 Artocarpus elastica 139, [141—143, 148, 156, [157, 167  
 A. integra 136  
 Bambusaceae 36, 37, [41—43  
 Bauhinia malabarica 148  
 Betula 73, 75, 86  
 Bixa orellana 150, 160  
 Breynia microphylla 139, [141, 168  
 Bridelia 161  
 Bruguiera 141  
 Buchanania arborescens [145, 146, 153, 155  
 Butea frondosa 148, 159  
 Calamus 145, 162  
 C. symphysipus 149  
 Calophyllum inophyllum [153, 159  
 Cananga odorata 139  
 Canarium commune [148, 153, 154, 159, [167, 168  
 Capparis 197  
 Caryota 145  
 C. mitis 153  
 Casearia coriacea 156, 157  
 Cassia fistula 159  
 C. multijuga 151  
 Castanea argentea 136, 137, 144, 156—159, [163, 166, 168, 171  
 C. javanica 146, 156, 158  
 C. tunggurut 153, 155, [158, 169

- Castanospermum* 139, 140,  
 [142, 153, 154, 159  
*Casuarina equisetifolia*  
 [145, 148  
*Ceiba pentandra* 4, 145,  
 [149  
*Cinchona* 144—147, 150,  
 [153, 156, 157, 159,  
 [160, 165, 167, 169,  
 [171  
*Cinnamomum camphora*  
 [146, 147, 151, 156,  
 [160, 161  
*C. zeylanicum* 152, 153,  
 [158, 167  
*Clidemia* 169  
*Coffea* 147, 148, 150, 151,  
 [160, 162, 165  
*C. arabica* 166  
*C. liberica* 150  
*C. robusta* 160, 165  
*Colocasia* 36—38, 41, 50  
*Convolvulus sepium* 61  
*Cordylone fruticosa* 166  
*Coronaria flos-cuculi* 78  
*Corticium salmonicolor*  
 [136, 150, 153, 159,  
 [166, 168, 171  
*Cotinus coggyria* 217, 219  
*Dalbergia latifolia* 150,  
 [159, 167, 169, 170  
*Derris* 144  
*Diospyros* 167  
*Dipterocarpaceae* 143  
*Distylium stellare* 4, 7, 9,  
 [16  
*Dryobalanops* 152  
*Durio carinatus* 141, 155  
*D. zibethinus* 141, 143,  
 [148, 156, 157  
*Dysoxylum* 142, 153, 160  
*Endiandra rubescens* 141  
*Epilobium* 84  
*E. angustifolium* 82  
*Erioglossum edule* 147,  
 [148  
*Erythrina* 139, 140  
*E. fusca* 139  
*E. lithosperma* 139,  
 [142—145, 169  
*Erythroxylon*  
 [novagranatense  
 [150, 151, 165  
*Eugenia aromatica*  
 [162, 168  
*E. polyantha* 160, 168  
*E. subglauca* 153, 168  
*Eupatorium pallens*  
 [136, 137, 144—147,  
 [151, 160, 161, 163,  
 [165, 166, 168—171  
*Evodia* 136, 139, 141,  
 [163, 166  
*E. latifolia* 142, 156, 157  
*Fagus silvatica* 126  
*Ficus* 9, 11, 12, 15,  
 [137—140, 143, 147,  
 [161, 163, 168  
*F. ampelas* 136, 160  
*F. benjamina* 9, 12, 16,  
 [139, 140, 143, 149  
*F. fistulosa* 139, 156, 163,  
 [170, 171  
*F. pruniformis* 12  
*F. septica* 137, 139, 140  
*F. toxicaria* 136, 137, 139,  
 [141, 144, 146, 147,  
 [152, 156—158, 166  
*F. variegata* 153  
*Galium* 84  
*Galium verum* 82, 84  
*Garcinia dioica* 142  
*Glochidion* 153, 159, 168  
*G. kollmannianum* 137  
*Gluta* 142, 143  
*Gossampinus heptaphylla*  
 [142, 143, 156, 157  
*Gynotroches axillaris* 151  
*Hevea brasiliensis* 139,  
 [140, 143, 145, 149,  
 [155, 156, 158, 163,  
 [166, 169  
*Hopea laevifolia* 152, 156  
*Horsfieldia glabra* 136,  
 [138, 139, 156, 169  
*Kleinhovia hospita* 163  
*Kopsia flavida* 139, 140,  
 [142, 149, 153—155,  
 [158, 166  
*Lagerstroemia dioica* 170  
*Lansium domesticum* 144,  
 [149, 152, 153, 158  
*Lantana camara* 166  
*Larix* 63  
*Lauraceae* 136, 142—144,  
 [169, 170  
*Leucaena glauca* 170  
*Lichenes* 126  
*Ligustrum vulgare* 62,  
 [217, 219  
*Litsea chinensis* 5, 7  
*Lonicera* 78  
*Macaranga* 163  
*Magnolia blumei* 161  
*Mallotus* 163  
*Mangifera caesia* 153  
*M. indica* 136, 153, 155,  
 [159  
*M. odorata* 136, 148, 153,  
 [167  
*Manihot glaziovii* 139,  
 [140, 142, 143  
*Marumia muscosa* 136,  
 [141, 146, 148, 153,  
 [157, 168  
*Melandrum rubrum* 78  
*Melastoma* 169  
*Melia azedarach* 166  
*Melochia umbellata* 145,  
 [161  
*Mesua ferrea* 164  
*Monilia* 151  
*Morus alba* 217, 219  
*Mussaenda frondosa* 147,  
 [161  
*Myristica fragrans* 137,  
 [143, 149—151, 167,  
 [168  
*M. teysmanni* 156  
*Neesia altissima* 136, 138,  
 [166, 171  
*Nepenthes* 35—38, 41, 45,  
 [46  
*N. mirabilis* 50  
*Nephelium* 167  
*N. lappaceum* 151, 167  
*Nicotiana affinis* 63  
*Oenothera* 82  
*Palaquium gutta* 136, 137,  
 [142, 145, 158, 168,  
 [169  
*Palmae* 137, 153, 161,  
 [162, 164  
*Parkia speciosa* 150, 155,  
 [169  
*Pinus silvestris* 63, 126,  
 [127  
*Piper* 150, 163, 166  
*Pithecolobium clypearia*  
 [139  
*P. lobatum* 143, 146, 148,  
 [149, 151, 153, 154,  
 [160, 167  
*P. montanum* 136, 144  
*Plectocomia elongata* 138,  
 [156  
*Pleomele* 141  
*Podocarpus imbricata* 136,  
 [144, 156, 171  
*Populus* 122, 123  
*Prunus insititia* 217, 219  
*Quercus* 73, 126, 145,  
 [146, 157, 160, 161,  
 [163, 164, 168  
*Q. borealis* 97  
*Q. pubescens* 217, 219  
*Reseda phyteuma* 197  
*Robinia pseudacacia* 217,  
 [219  
*Salix* 89, 119, 122, 132  
*S. caprea* 124  
*Sarcocephalus cordatus*  
 [139, 141, 142, 146,  
 [156, 157  
*Scabiosa columbaria* 78  
*Schefflera aromatica* 144,  
 [152, 166  
*Schima noronhai* 137, 170  
*Scolopia spinosa* 148  
*Scurrula* 4  
*Semecarpus* 143  
*Spondias dulcis* 136  
*Sterculia* 139, 143, 149,  
 [167  
*Succisa pratensis* 78

- Swietenia mahagoni 136,  
[146, 147, 150, 151,  
[153, 159, 160, 165,  
[166, 168
- Symphoricarpus 78
- Symplocos 136, 139, 142,  
[144, 163
- Tectona grandis 137,  
[141—143, 146, 149,  
[150, 153, 155—157,  
[159, 161, 163
- Thea 144, 145, 153, 155,  
[169
- Theobroma cacao 139,  
[141, 145, 150, 151,  
153, 155, 160, 167,  
[169
- Tilia 67
- Toona 171
- T. sinensis 150
- T. sureni 143, 158, 159
- Trema orientale 136, 151,  
[170
- Turpinia pomifera 136,  
[144, 150, 157, 161,  
[163, 168
- Ulmus 67
- Vernonia arborea 145,  
[157, 169—171
- Villebrunea rubescens  
[136, 139, 141, 146,  
[149, 152, 157, 158,  
[161, 171
- Viscum articulatum 4
- Weinmannia blumei 144,  
[159, 163
- Zingiberaceae 143, 163

## ERRATA IN DEEL 102

- Pag. 8, in onderschrift van figuur 7 staat: "*Resticulaphis*"; lees: "*Reticulaphis*"
- Pag. 142, regel 6 van boven, staat: "*heterophylla*"; lees: "*heptaphylla*"
- Pag. 150, regel 9 van onderen, staat: "*Dalbegria*"; lees: „*Dalbergia*"
- Pag. 150, regel 7 van onderen, staat: „*liberia*"; lees: „*liberica*"
- Pag. 158, regel 20 van onderen, staat: „*intoxicaria*"; lees: „*toxicaria*"
- Pag. 249, regel 15 van onderen, staat: "*kirkbizorum*"; lees: "*kirghizorum*"





**Nederlandsche Entomologische Vereeniging**

## BESTUUR

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.

Dr. J. C. Betrem, *Vice-President* (1958—1959), Deventer.

G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.

Dr. G. Kruseman, *Bibliothecaris* (1954—1960), Amsterdam.

Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956— 1962),  
's-Gravenhage.

F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.

Dr. F. E. Loosjes (1955—1958), Bennekom.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede-Aerdenhout.

Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiden.

G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.

Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.

B. J. Lempke (1956—1959), Amsterdam.

P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.

Dr. C. F. A. Bruijning (1957—1960), Oegstgeest.

Dr. Broeder Theowald (1959—1962), Amsterdam (C.).

## BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

Dr. F. E. Loosjes, *Voorzitter*, Bennekom.

Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.

Mej. A. Post, Wilhelminadorp.

E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).

Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 30.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

## TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen.

## ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z.2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

---

## INHOUD

ERHAN, E. & Br. THEOWALD — Die Entwicklungsstadien von <i>Tipula</i> ( <i>Lunatipula</i> ) <i>soosi</i> Mannheims und <i>pelio stigma</i> Schummel (Diptera, Tipulidae) . . . . .	217
CLENCH, H. K. — The Pseudarbelidae, a new family of psychoid moths, with description of a new species from New Guinea . . . . .	223
SCHMID, F. — Trichoptères du Pakistan. 2me partie . . . . .	231
Register . . . . .	255















3 2044 114 196 074

**Date Due**

--	--



